UHER-00094

UHER

Service

SERVICE MANUAL

4000 Report IC
4200/4400 Report stereo IC

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Funktionsbeschreibung	1
1.1 Laufwerk	1
1.2 Das Prinzip des Motors	2
1.3 Aufbau der Elektronik — UHER 4000 Report IC	2
1.4 Aufbau der Elektronik — UHER 4200 und 4400 Report Stereo IC	3
2. Mechanischer Teil	4
2.1 Kupplungen	4
2.2 Druck der Andruckrolle an die Tonwelle	6
2.3 Prüfung und Einstellung des Stoprelais	7
2.4 Schneller Vor-Rücklauf	8
2.5 Bandführung	8
2.6 Tonkopf	9
2.7 Geschwindigkeitswähler	10
3. Auswechseln von Teilen	11
3.1 Auswechseln des Motors	11
3.2 Auswechseln des Riemens für den schnellen Vor- und Rücklauf	11
3.3 Auswechseln des Riemens zur Schwungmasse	11
3.4 Auswechseln des Riemens zum Bandzählwerk	11
3.5 Auswechseln der Kupplungen	11
3.6 Auswechseln des Antriebsrades und der Kalottenlager	12
4. Schmierung und Wartung	12
4.1 Schmierung	12
4.2 Wartung	13
5. Kontakte	13
5.1 Ein- und Ausschalter K 5 4000 Report IC bzw. K 4 4200/4400 Report Stereo IC	13
5.2 Kontakt für Motorregelung K 2 4000 Report IC bzw. K 3 4200/4400 Report Stereo IC	13
5.3 Batterieschalter K 6 4000 Report IC bzw. K 5 4200/4400 Report Stereo IC	13
5.4 Batterie-Trennschalter K 7 4000 Report IC bzw. K 6 4200/4400 Report Stereo IC	14
5.5 Strombegrenzungskontakt rel. a.	14
5.6 Stummkontakt K 1 (4000 Report IC)	14
5.7 Prüfung und Einstellung der Kontaktschieber für Aufnahme und Wiedergabe	14
5.8 Prüfung und Einstellung der Kontaktschieber für Entzerrumschaltung	15
6. Elektrischer Teil	15
6.1 Elektrische Einstellungen und Meßwerte	15
6.2 Gleichlauf	15
6.3 Messung des Gesamt-Frequenzganges	15
6.4 Messung der Aufnahmeentzerrung	16
6.5 Messung der Wiedergabeentzerrung	17
6.6 Messung der Störspannung	17

Contents

	Page
1. Function description	1
1.1 Drive system	1
1.2 Principle of the motor	2
1.3 Layout of the electronic system — UHER 4000 Report IC	2
1.4 Layout of the electronic system of the UHER 4200 and 4400 Report Stereo IC	3
2. Mechanical Section	4
2.1 Clutches	4
2.2 Pressure of the pressure roller on the capstan	6
2.3 Testing and adjusting the pause control relay	7
2.4 Fast forward and rewind	8
2.5 Tape Guide	8
2.6 Sound head	9
2.7 Speed selector	10
3. Replacing components	11
3.1 Replacing the motor	11
3.2 Replacing the fast forward/rewind driving belt	11
3.3 Replacing the driving belt of the flywheel	11
3.4 Replacing the driving belt of the digital counter	11
3.5 Replacing the clutches	11
3.6 Replacing the drive wheel and the spherical bearings	12
4. Lubrication and Maintenance	12
4.1 Lubrication	12
4.2 Maintenance	13
5. Contacts	13
5.1 ON/OFF switch K 5 4000 Report IC or K 4 4200/4400 Report Stereo IC	13
5.2 Contact for motor control K 2 4000 Report IC or K 3 4200/4400 Report Stereo IC	13
5.3 Battery switch K 6 4000 Report IC or K 5 4200/4400 Report Stereo IC	13
5.4 Battery cutout K 7 4000 Report IC or K 6 4200/4400 Report Stereo IC	14
5.5 Current limiting contact 'rel. a.'	14
5.6 Short-circuit contact K 1 4000 Report IC	14
5.7 Checking and adjusting the sliding contact member of the recording/playback switch	14
5.8 Checking and adjusting the sliding contact member of the equalizer changeover switch	15
6. Electrical Assembly	15
6.1 Electrical adjustments and ratings	15
6.2 Wow and flutter	15
6.3 Measuring the over-all frequency response	15
6.4 Measuring the recording equalization	16
6.5 Measuring playback equalization	17
6.6 Measuring the noise voltage	17

Table des matières

	Page
1. Description du fonctionnement	1
1.1 Mécanisme d'entraînement	1
1.2 Principe du moteur	2
1.3 Structure de l'électronique — UHER 4000 Report IC	2
1.4 Structure de l'électronique — UHER 4200/4400 Report Stereo IC	3
2. Ensemble mécanique	4
2.1 Embrayages	4
2.2 Effort du galet de pression sur le cabestan	6
2.3 Contrôle et réglage du relais «STOP»	7
2.4 Défilement accéléré en avant et en arrière	8
2.5 Guide-bande	8
2.6 Tête magnétique	9
2.7 Sélector de vitesses	10
3. Opérations de démontage et de remontage	11
3.1 Echange du moteur	11
3.2 Echange de la courroie pour le défilement accéléré avant et arrière	11
3.3 Echange de la courroie entre la poulie du moteur et le volant	11
3.4 Echange de la courroie entre le compteur et la roue d'entraînement	11
3.5 Echange des embrayages	11
3.6 Echange de la roue d'entraînement et des paliers sphériques	12
4. Lubrification et entretien	12
4.1 Lubrification	12
4.2 Entretien	13
5. Contacts	13
5.1 Contact de l'interrupteur K 5 (4000 Report IC) resp. K 4 (4200/4400 Report Stereo IC)	13
5.2 Contact pour la régulation de la vitesse du moteur K 2 (4000 Report IC) resp. K 3 (4200/4400 Report Stereo IC)	13
5.3 Commutateur de batterie K 6 (4000 Report IC) resp. K 5 (4200/4400 Report Stereo IC)	13
5.4 Interrupteur de batterie K 7 (4000 Report IC) resp. K 6 (4200/4400 Report Stereo IC)	14
5.5 Contact limiteur de courant (rel. a.)	14
5.6 Contact de court-circuit K 1 (4000 Report IC)	14
5.7 Contrôle et réglage du commutateur «Enregistrement-Lecture»	14
5.8 Contrôle et réglage du commutateur de correction à la lecture	15
6. Ensemble électrique	15
6.1 Réglage électrique et valeurs de mesure	15
6.2 Fluctuation de la vitesse de défilement	15
6.3 Mesure de la courbe de réponse enregistrement-lecture	15
6.4 Mesure de la correction à l'enregistrement	16
6.5 Mesure de la correction à la lecture	17
6.6 Mesure du bruit de fond non pondéré	17

UHER

4000 Report IC
4200 Report Stereo IC
4400 Report Stereo IC

1. Funktionsbeschreibung

1.1 Laufwerk (siehe Abb. 1)

Der elektronisch geregelte Motor (A) treibt über den Riemen (B) die Schwungmasse (C) an. Die Schwungmasse ist entsprechend der Bandgeschwindigkeit mit vier Stufen versehen und schwenkbar gelagert. Sie dreht sich bei allen Bandgeschwindigkeiten gleich schnell. Beim Drücken der Taste „START" wird Friktion zwischen der Schwungmasse (C) und dem Antriebsrad (D) hergestellt. Dadurch erfolgt der Antrieb der Tonwelle (E), die gleichzeitig die Achse des Antriebsrades (D) darstellt. Die Wahl der Bandgeschwindigkeiten erfolgt durch Änderung des Übersetzungsverhältnisses zwischen Schwungmasse (C) und Antriebsrad (D). Dabei wird gleichzeitig über ein Gestänge die der jeweiligen Bandgeschwindigkeit entsprechende Entzerrung eingeschaltet. Über den Riemen (F) werden die Friktionsräder (G und H), die durch die Welle (I) miteinander verbunden sind, angetrieben. Diese Friktionsräder sind mit einem kegelförmig geschliffenen Gummibelag versehen.

Zum Verständnis des Antriebes der Kupplung (K) muß zunächst deren Aufbau erklärt werden. Sie besteht aus dem Antriebsrad (L), einer Kupplungsscheibe mit Filzbelag und dem Kupplungsoberteil (M). In Stellung „START" gibt ein Schieber das zum Kupplungsoberteil (M) gedrückte Antriebsrad (L) frei, 2 Federn drücken das Antriebsrad (L) gegen den kleinen Kegel des Friktionsrades (G) und die Kupplung (K) wird transportiert.

Die Welle (I) mit den Friktionsrädern (G und H) ist in der Wippe (N) gelagert. Die Wippe wird über ein Gestänge betätigt und bringt die Friktionsräder mit den Kupplungsoberteilen in Friktion. Dadurch werden der schnelle Vorlauf und Rücklauf in Tätigkeit gesetzt. Die Kupplungen sind als Reibungskupplungen ausgebildet. Damit ist das Mitnahmemoment nahezu über die ganze Bandlänge konstant. Die Kupplungen arbeiten lageunabhängig und enthalten eine Arretierungsvorrichtung, mit der die Bandspulen gegen ein Herabfal-

1. Function description

1.1 Drive system (see Fig. 1)

The electronically controlled motor (A) drives via the belt (B) the capstan flywheel (C). The drive capstan flywheel is provided with four steps corresponding to the tape speed and is supported to swivel. It revolves equally fast at all tape speeds. When pressing the push-button "START", friction is produced between the flywheel (C) and the drive wheel (D). This in turn results in the drive of capstan (E) which simultaneously represents the spindle of the drive wheel (D). Selection of the tape speeds is effected by varying the speed ratio between flywheel (C) and drive wheel (D). At the same time a corresponding equalizer is turned on via a linkage corresponding to the respective tape speed. The friction wheels (G and H) are driven via the belt (F) which are interconnected by means of shaft (I). These friction wheels are provided with a conically ground rubber lining.

In order to appreciate the drive of the clutch (K), its mechanical construction must be explained first. It consists of the drive wheel (L), a clutch disc with a felt lining and the clutch upper section (M). In position "START" a slider releases the drive wheel (L) which is pressed towards the clutch upper section (M), two springs press the drive wheel (L) against the small cone of the friction wheel (G) and the clutch (K) is transported.

The shaft (I) with the friction wheels (G and H) is supported in the rocker (N). The rocker is actuated via a linkage and produces frictional contact between the clutch upper sections and the friction wheels. In this manner the fast forward run and rewind are set in motion. The clutches are designed as friction clutches. Thus the carrier moment is almost constant over the entire length of tape. The clutches operate independently of their position and incorporate a locking device, by means of which the tape reels are guarded against dropping off. The braking of the

1. Description du fonctionnement

1.1 Mécanisme d'entraînement (voir fig. 1)

Le moteur à régulation électronique (A) entraîne le volant (C) par l'intermédiaire de la courroie (B). Conformément aux vitesses de défilement du magnétophone, le volant orientable dans son assise comporte quatre gradins. Son régime de rotation est identique pour les quatre vitesses de défilement. A l'actionnement de la touche «START», le cabestan (E) qui constitue en même temps l'axe de la roue d'entraînement (D), est mis en mouvement par la friction du volant (C) et de la roue (D). Le réglage de la vitesse de défilement voulue s'opère par une modification adéquate du rapport de transmission entre le volant (C) et la roue (D). Des tringles de commande assurent simultanément la commutation sur la correction respective. La courroie (F) entraîne les roues à friction (G et H) qui sont reliées par l'arbre (I) et pourvues d'un revêtement de caoutchouc de forme conique.

Pour comprendre plus facilement le principe de l'entraînement, il convient d'examiner tout d'abord la structure de l'embrayage (K). L'embrayage (K) se compose d'une roue d'entraînement (L), d'un disque à garniture de feutre et d'un plateau supérieur (M). En régime «START», un curseur libère la roue d'entraînement (L) pressée contre le plateau supérieur (M). Deux ressorts appliquent alors la roue (L) contre le cône de la roue à friction (G) et l'embrayage (K).

L'arbre (I) qui relie les roues à friction (G et H) repose dans la bascule (N). Cette bascule est actionnée par des tringles et provoque l'attaque alternative des roues à friction sur le plateau supérieur des embrayages gauche et droit. Le défilement accéléré en avant et en arrière de la bande magnétique est ainsi déclenché. Les embrayages sont conçus comme embrayages à friction, si bien que leur moment d'entraînement demeure constant sur toute la longueur de la bande.

Les embrayages fonctionnent en outre parfaitement dans une position quelconque. Ils

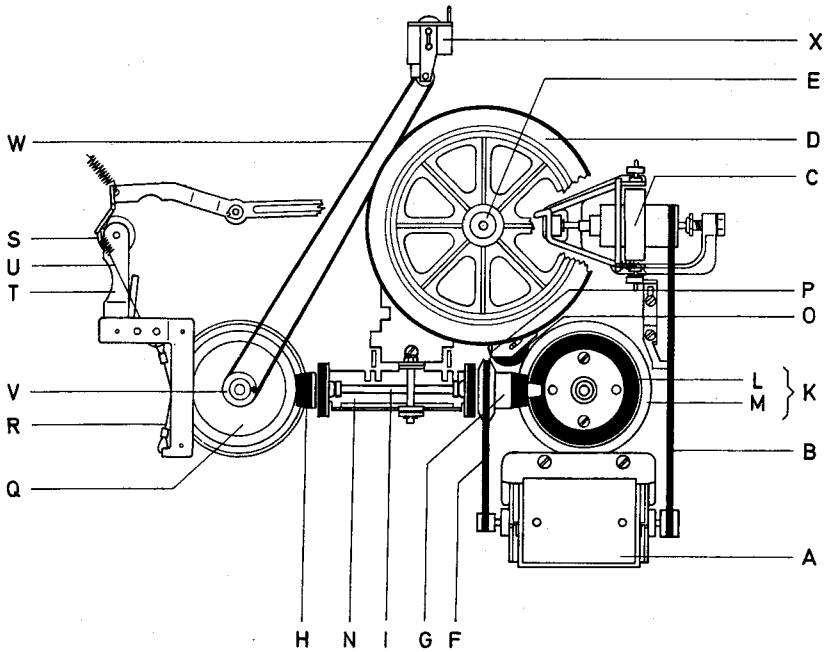


Abb. 1
Fig. 1

len gesichert sind. Die Bremsung des Kupplungsoberteiles (M) erfolgt über die Klemmrolle (O), die in angedrücktem Zustand zwischen das Kupplungsoberteil und die Zunge (P) geklemmt wird.
Am Kupplungsoberteil (Q) wird abhängig vom Bandwickel-Durchmesser die Bremsung geregelt und damit der Bandzug konstant gehalten. Dazu dient die Seilzugbremse (R), die ihre Regelinformation von der Führungsrolle (S) über den reibungsarm gelagerten Winkelhebel (T) bezieht. Mit der Feder (U) wird die Grundbremsung der Kupplung (Q) eingestellt. Diese Grundbremsung ist nicht nur in Stellung „WIEDERGABE" wirksam, sondern auch in Stellung „schneller Vorlauf" und sorgt in dieser Betriebsart für einen besonders gleichmäßigen Bandwickel der aufwickelnden Kupplung.
Das Antriebsrad (V) treibt über den Riemen (W) das Zählwerk (X) an.

1.2 Das Prinzip des Motors

Der Motor besitzt drei feststehende Ankerwicklungen und einen diametral magnesierten Dauermagneten als Läufer. Die Ankerwicklungen werden über eine mehrstufige Transistor-Schaltung gespeist. Während des Anlaufs wird die Schaltung über einen Anlaufverteiler in Abhängigkeit von der Rotor-Stellung gesteuert. Durch Fliehkrafteinwirkung wird diese Steuerung lange vor Erreichen der Solldrehzahl des Motors unterbrochen. Nach Erreichen der Solldrehzahl verwendet man die durch den Permanent-Magnetrotor in den Ankerwicklungen erzeugten Wechselspannungen zur Steuerung der Transistorschaltung.
Durch Gleichrichtung der Wechselspannungen wird die zur elektronischen Drehzahlregelung notwendige Information gewonnen.

1.3 Aufbau der Elektronik — UHER 4000 REPORT IC

Bis auf eine ganz geringe Zahl von einzelnen Bauteilen befinden sich die Mehrzahl aller elektrischen Bauteile auf sogenannten Leiterplatten. Im Stromlaufplan sind grundsätzlich alle auf einer Leiterplatte vereinten Bauelemente durch dreistellig fortlaufend numerierte Zahlen versehen. Die erste Zahl stellt die Kennzeichnung der Platte dar, die beiden folgenden die fortlaufende Numerierung der Widerstände und Kondensatoren. Durch eine Aufteilung der Leiterplatten in Planquadrate (Rastergröße 10 mm x 10 mm) wird die Auffindung der einzelnen Bauteile besonders erleichtert. Die fortlaufende Numerierung der Bauteile und der entsprechenden Planquadrate findet man in der Schriftleiste R, C, T bzw. D auf dem Schaltbild.
Der von Wiedergabe auf Aufnahme umschaltbare fünfstufige Verstärker ist mit Silizium-Transistoren bestückt. Er trägt die Leiterplatten-Kenn-Nummer 100. Auf dieser Leiterplatte befindet sich außerdem der HF-Generator, die Aussteuerungs-Automatik und die mit einem monolitisch integrierten Schaltkreis bestückte Endstufe. Nach Lösen der Befestigungsschraube, die den Verstärker an der Widerlager-Schiene für das Antriebsrad festhält, kann die ganze Einheit ausgeschwenkt werden und bleibt dabei voll funktionsfähig.

clutch upper section (M) is effected via the pinch roller (O) which is jammed in its pressed-on state between the clutch upper section and the lug (P).
Braking is regulated as a function of the tape lap diameter at the clutch upper section (Q) and tape tension kept constant in this manner. The cable brake (R) serves this purpose and obtains its information from the guide roller (S) via the low-friction supported bent lever (T). The basic braking of clutch (Q) is adjusted with spring (U). This basic braking is not only effective in position "Playback", but also in position "fast forward run" and in this operating mode ensures a particularly uniform tape lap on the part of the clutch which is winding on.
The drive wheel (V) drives the counter (X) via the belt (W).

1.2 Principle of the motor

The motor possesses three stationary armature windings and a diametrically magnetized permanent magnet as a rotor. The armature windings are fed via a multi-stage transistor circuit. During the start-up the circuit is controlled via a start-up distributor as a function of the rotor position. Due to the influence of centrifugal force, this control is interrupted long before the motor has reached its nominal speed. After reaching the nominal speed, the ac voltages produced by the permanent magnet rotor in the armature windings are utilized for the control of the transistor circuit.
The information required for the electronic speed regulation is obtained by rectification of the ac voltages.

1.3 Layout of the electronic system — UHER 4000 REPORT IC

With the exception of very few components, the greater number of all electrical components are accommodated on so-called circuit boards. In the wiring diagram all components combined on a circuit board are as a general principle provided with three-figure numbers consecutively numbered. The first figure represents the identification of the board, the two consecutive ones the consecutive numbering of the resistors and capacitors.
By a subdivision of the circuit boards into grid squares (grid size 10 mm x 10 mm), the location of the individual components is greatly facilitated. The consecutive numbering of the components and the corresponding grid squares can be found in the lettering border R, C, T and D respectively on the circuit diagram.
The amplifier with five stages which can be switched from playback to recording is equipped with silicon transistors. It carries the circuit board identification number '100'. In addition there is on this circuit board the RF generator, the automatic level control and the final stage equipped with a monolithic integrated circuit. After slackening the fixing screw which holds the amplifier in place on the bearing rail for the drive wheel, the entire unit can be swung out and at the same time remains fully operational.
That section varying in connection with the different tape speeds of the equalizer re-

comportent un dispositif de verrouillage qui évite toute chute accidentelle des bobines.
Le galet (O) inséré entre la languette (P) et le plateau supérieur (M) de l'embrayage se charge du freinage.
L'effort de freinage qui s'exerce sur le plateau supérieur des embrayages dépend de la longueur de bande encore disponible sur la bobine respective, ce qui garantit une traction régulière de la bande. A cet effet, le galet de guidage (S) remet l'information nécessaire au ressort à câble de traction (R) par l'intermédiaire du levier coudé (T), fixé sans friction dans son assise. Le freinage absolu de l'embrayage (Q) est ajusté sur le ressort (U). Il se manifeste non seulement en régime «Reproduction», mais encore en régime «Défilement accéléré avant», afin que le bobinage de la bande sur l'embrayage enrouleur s'effectue avec une très grande précision.
La roue (V) entraine le compteur (X) par l'intermédiaire de la courroie (F).

1.2 Principe du moteur

Le moteur comprend trois enroulements d'induit fixes et un aimant permanent tournant qui joue le rôle de rotor. Les enroulements de l'induit sont alimentés à travers un montage de transistors à plusieurs étages. Un distributeur de démarrage commande le montage de transistors en fonction de la position du rotor. Grâce à un effet de force centrifuge, son action sur le montage de transistors cesse bien avant que le moteur n'atteigne sa vitesse nominale. Lorsque le moteur tourne à sa vitesse nominale, les tensions alternatives générées dans les enroulements de l'induit par le rotor à aimant permanent, servent à la commande du montage de transistors.
Par redressement des tensions alternatives, on obtient l'information nécessaire à la régulation électronique de la vitesse du moteur.

1.3 Structure de l'électronique — UHER 4000 Report IC

Presque tous les composants électriques sont montés sur des plaquettes de circuit imprimé. Dans le schéma de circuit, tous les composants réunis sur une plaquette de circuit imprimé sont pourvus d'un numéro-code à trois chiffres. Le premier chiffre désigne la plaquette, tandis que les deux chiffres suivants constituent les numéros d'ordre des résistances et des condensateurs.
La subdivision des plaquettes de circuit imprimé en quadrants de 10 mm x 10 mm facilite la recherche des composants. Les numéros des composants et des quadrants sont inscrits dans les marges R, C, T et D du schéma de circuit.
L'amplificateur enregistrement/lecture à cinq étages est conçu avec des transistors au silicium. La plaquette de circuit imprimé (100) comporte en outre le générateur HF, l'unité de contrôle automatique du niveau d'enregistrement et l'étage final à circuit intégré monolithique. Après le desserrage de la vis qui fixe la plaquette (100) de l'amplificateur

Auf einer zweiten Leiterplatte ist der, bei den unterschiedlichen Bandgeschwindigkeiten variable Teil der nach NARTB-Norm aufgelösten Entzerrung, aufgebaut. Diese Leiterplatte trägt die Kennziffer 200. Die für die Motor-Regelung benötigten Bauteile sind auf einer dritten Leiterplatte mit der Kennziffer 300 zusammengefaßt. Die zur Siebung und Stabilisierung der Stromversorgung dienenden Bauteile befinden sich auf einer vierten Leiterplatte mit der Kennziffer 400.

1.4 Aufbau der Elektronik UHER 4200 und 4400 Report Stereo IC

Die beiden vierstufigen, von Aufnahme auf Wiedergabe umschaltbaren Verstärker sind gemeinsam mit dem HF-Generator und dem Anzeigeverstärker auf der Leiterplatte mit der Kennziffer 100 untergebracht. Nach Lösen der Befestigungsschraube auf der Widerlagerschiene für das Antriebsrad, kann die ganze Einheit ausgeschwenkt werden und bleibt dabei voll funktionsfähig. Die Leiterplatte mit der Kennziffer 600 trägt den mit den Bandgeschwindigkeiten umzuschaltenden Teil der in NARTB-Norm aufgelösten Entzerrung.
Die beiden Endstufen befinden sich auf der Leiterplatte mit der Kennziffer 500. Sie sind mit zwei monolitisch integrierten Schaltkreisen bestückt.
Wie beim 4000 Report IC, ist auch beim 4200 und 4400 Report Stereo IC die Motor-Steuerelektronik auf einer Platte mit der Kennziffer 300 und die zur Siebung bzw. Stabilisierung der Versorgungsspannung dienenden Bauteile auf einer Platte mit der Kennziffer 400 zusammengefaßt.

solved in accordance with the NARTB standard is assembled on a second circuit board. This circuit board carries the identification number '200'. The components required for the motor control have been combined on a third circuit board with the identification number '300'. The components serving for filtering and stabilizing the power supply are accommodated on a fourth circuit board with the identification No. 400.

1.4 Layout of the electronic system of the UHER 4200 and 4400 REPORT STEREO IC

The two four-stage amplifiers with a switching facility from recording to playback are jointly located with the RF generator and the indicating amplifier on the circuit board with the identification number '100'. After slackening the fixing screw on the bearing rail for the drive wheel, the entire unit can be swung out and at the same time remains fully operational. The circuit board with the identification number '600' carries the section of the equalizer resolved in accordance with the NARTB standard which can be switched over in relation to the tape speeds.
The two final stages are located on the circuit board with the identification number '500'. They are equipped with two monolithic integrated circuits.
In the same manner as with the 4000 Report IC, the motor electronic control system is combined on a board with the identification number '300' and the components serving for filtering or stabilizing the supply voltage on a board with the identification number '400'.

sur la barre de butée de la roue d'entraînement, ladite plaquette peut être basculée vers l'extérieur, tout en demeurant apte au fonctionnement.
Une seconde plaquette (200) porte le réseau de correction (norme NARTB) adaptable aux vitesses de défilement. Les composants de la régulation automatique du moteur occupent une troisième plaquette (300). Une quatrième plaquette (400) existe pour les composants affectés au filtrage et à la stabilisation des tensions de fonctionnement.

1.4 Structure de l'électronique — UHER 4200/4400 Report Stereo IC

Les deux amplificateurs enregistrement/lecture à quatre étages sont montés sur la plaquette de circuit imprimé (100), en commun avec le générateur HF et l'amplificateur d'indication. Après le desserrage de la vis qui fixe la plaquette (100) sur la barre de butée de la roue d'entraînement, ladite plaquette peut être basculée vers l'extérieur, tout en demeurant apte au fonctionnement.
Une seconde plaquette (600) porte le réseau de correction (norme NARTB) adaptable aux vitesses de défilement.
Les deux étages finaux à circuit intégré monolithique occupent une troisième plaquette (500).
Comme le modèle 4000 Report IC, les modèles 4200/4400 Report Stereo IC possèdent une plaquette (300) pour le circuit de régulation électronique du moteur, ainsi qu'une plaquette (400) avec les composants qui assurent le filtrage et la stabilisation des tensions de fonctionnement.

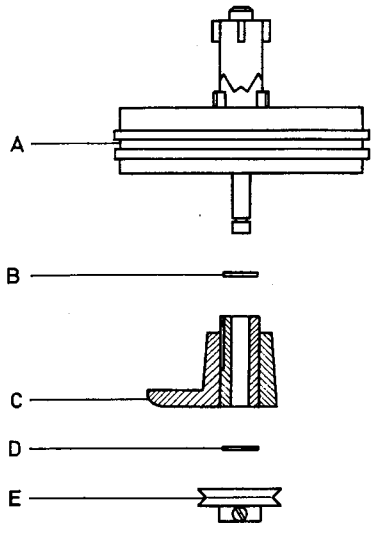


Abb. 2
Fig. 2

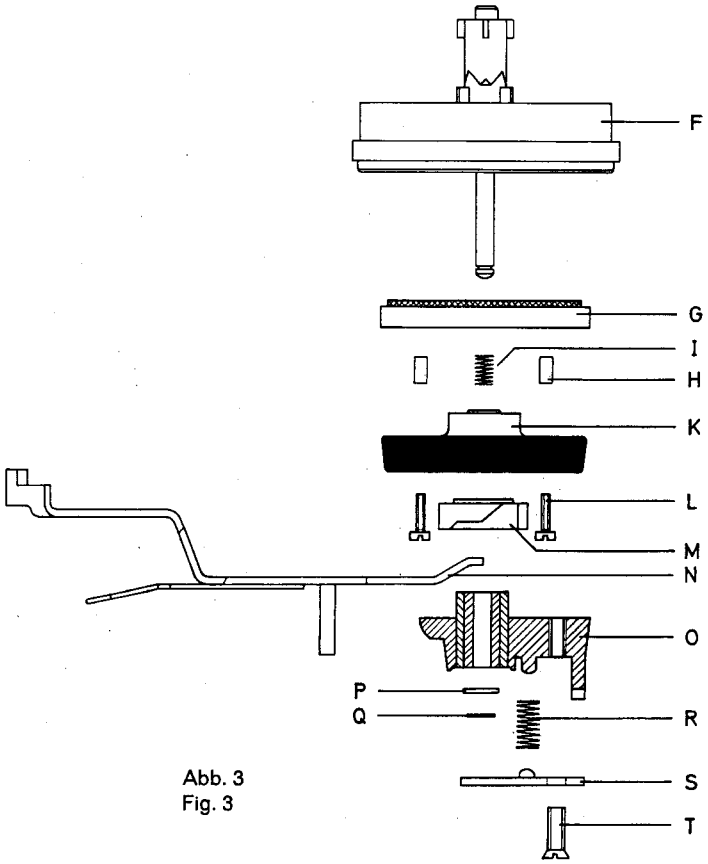


Abb. 3
Fig. 3

2. Mechanischer Teil

2.1 Kupplungen

2.11 Aufbau der linken Kupplung (siehe Abb. 2)

A = Kupplungsoberteil mit Spulenarretierung und Seilnut
B = Unterlegscheibe (Anzahl nach Bedarf)
C = Sintermetall-Lager
D = Zwischenscheibe
E = Antriebsrad für Zählwerk-Riemen

2.12 Aufbau der rechten Kupplung (siehe Abb. 3)

F = Kupplungsoberteil mit Spulenarretierung
G = Kupplungsscheibe mit Filzbelag
H = Abstandshülsen
I = Druckfeder
K = Antriebsteller mit Gummibelag
L = Verbindungsschrauben
M = Kupplungshebering
N = Steuerschieber
O = Sintermetall-Lager
P = Unterlegscheiben (Anzahl nach Bedarf)
Q = Wellensicherung
R = Druckfeder
S = Justierplatte
T = Justierschraube

2.13 Prüfung und Einstellung der linken Kupplung

Voraussetzung für die einwandfreie Funktion der linken Kupplung ist die Grundstellung des Steuerhebels (B) (siehe Abb. 4). In Stellung „STOP" wird der Einhängelappen (A) so gebogen, daß der Steuerhebel (B) parallel zur Gehäusekante steht. Der Justierlappen (C) des Betätigungshebels (E) der Bandzugregelung darf in Stellung „START" und „VORLAUF" nicht am Steuerhebel (B) anliegen. In Stellung „RÜCKLAUF" muß der Steuerhebel (B) am Anschlag (D) der Steuerhebel-Lagerung angedrückt werden.
Die Prüfung der linken Kupplung erfolgt durch Messung des Abwickelzuges. Auf die linke Kupplung wird eine mit ca. 50 cm Tonband bewickelte 13-cm-Spule (Kerndurchmesser 45 mm) aufgelegt. Das Tonband wird über die Führungsrolle der Bandzugregelung geführt und in Stellung „STOP" in Pfeilrichtung (siehe Abb. 5) mit einer Federwaage abgezogen.

Sollwert: 35 p bis 45 p.

Wird der Sollwert nicht erreicht, so kann eine Einstellung durch Biegen des Einhängelappens (F) für die Feder (G) (siehe Abb. 4) vorgenommen werden.

2. Mechanical Section

2.1 Clutches

2.11 Construction of the left-hand clutch (see Fig. 2)

A = Clutch upper section with reel lock and cable groove
B = Washer (quantity as required)
C = Sintered metal bearing
D = Intermediate washer
E = Drive wheel for counter belt

2.12 Construction of the right-hand clutch (see Fig. 3)

F = Clutch upper section with reel lock
G = Clutch disc with felt lining
H = Spacing sleeves
I = Pressure spring
K = Drive plate with rubber lining
L = Connecting screws
M = Clutch lifting ring
N = Control slide
O = Sintered metal bearing
P = Washers (quantity as required)
Q = Shaft lock
R = Pressure spring
S = Adjusting plate
T = Adjusting screw.

2.13 Checking and setting the left-hand clutch

A prerequisite for the satisfactory functioning of the left-hand clutch is the basic position of the control lever (B), (see Fig. 4). The hook-in lug (A) is bent in position "STOP" in such a manner that the control lever (B) is located in parallel with the edge of the housing. The adjusting lug (C) of the actuating lever (E) of the tape tension control must not abut with the control lever (B) in positions "START" and "FORWARD RUN". In position "REWIND" the control lever (B) must be pressed against the stop (D) of the control lever bearing.
The left-hand clutch is checked by measuring the unwind tension. A 13 cm dia. spool (core diameter 45 mm), wound with approx. 50 cm of tape, is placed onto the left-hand clutch. The tape is guided across the guide roller of the tape tensioning device and tensioned in position "STOP" by means of a spring balance in the direction of the arrow (see Fig. 5);

Nominal value: 35 p to 45 p.

Should the nominal value not be reached, then an adjustment can be made by bending the hook-in lug (F) for the spring (G). (See Fig. 4).

2. Ensemble mécanique

2.1 Embrayages

2.11 Structure de l'embrayage gauche (voir fig. 2)

A = Plateau supérieur de l'embrayage avec dispositif de verrouillage de la bobine et gorge
B = Rondelles d'épaisseur (nombre selon les besoins)
C = Palier de métal fritté
D = Rondelle intercalaire
E = Roue motrice pour le compteur

2.12 Structure de l'embrayage droit (voir fig. 3)

F = Plateau supérieur de l'embrayage avec dispositif de verrouillage de la bobine
G = Disque d'embrayage avec garniture de feutre
H = Entretoises
I = Ressort de pression
K = Disque moteur avec garniture de caoutchouc
L = Vis
M = Bague de levage
N = Curseur de commande
O = Palier de métal fritté
P = Rondelles d'épaisseur (nombre selon les besoins)
Q = Rondelle de sécurité
R = Ressort de pression
S = Plaquette d'ajustage
T = Vis d'ajustage

2.13 Contrôle et réglage de l'embrayage gauche

Le fonctionnement impeccable de l'embrayage gauche dépend de la position fondamentale du levier de commande (B) (voir fig. 4). En régime «STOP», la patte de suspension (A) est cintrée de façon que le levier de commande (B) soit parallèle à l'arête du coffret. En régime «START» et «Défilement accéléré avant», la patte d'ajustage (C) du levier d'actionnement (E) qui agit sur le stabilisateur du transport de la bande, ne doit pas se trouver en contact avec le levier de commande (B). En régime «Défilement accéléré arrière», le levier de commande (B) doit être pressé contre la butée de son assise.
Le contrôle de l'embrayage gauche s'opère par la mesure de la traction de déroulement. A cet effet, monter une bobine de 13 cm de diamètre (diamètre du noyau 45 mm) garnie d'une longueur de bande d'environ 50 cm. Faire passer la bande sur le galet de guidage appartenant au stabilisateur de l'effort de traction. Accrocher un pèse-ressort à l'extrémité libre de la bande et enfoncer la touche «STOP». Etirer lentement le pèse-ressort dans le sens de la flèche (voir fig. 5).

Valeur nominale: 35 p à 45 p.

Pour l'ajustage, cambrer la patte de suspension (F) du ressort (G) (voir fig. 4).

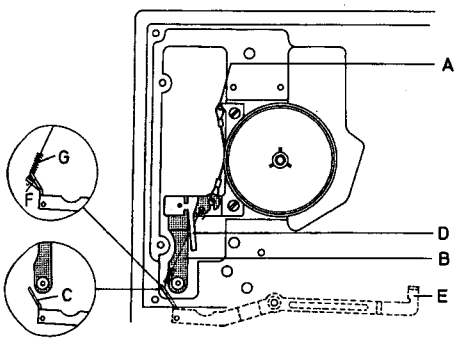


Abb. 4
Fig. 4

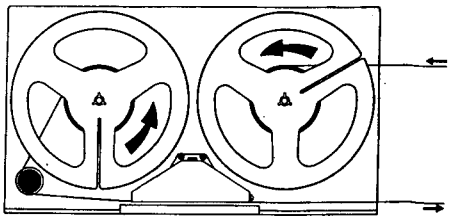


Abb. 5
Fig. 5

2.14 Prüfung und Einstellung der rechten Kupplung (siehe Abb. 6)

Vor der Überprüfung sind die Laufflächen des Antriebstellers (A) und des kegelförmigen Friktionsrades (B) zu reinigen. Das Gerät wird mit der Bandgeschwindigkeit 19 cm/s in Betrieb gesetzt und die Taste „START" gedrückt. Anschließend ist durch Festhalten des Kupplungsoberteiles zu prüfen, ob die Friktion zwischen Antriebsteller (A) und kegelförmigem Friktionsrad (B) stark genug ist. Der Antriebsteller (A) muß beim Festhalten des Kupplungsoberteiles (C) weiterlaufen. Er darf nicht stehenbleiben. Vor einer eventuellen Einstellung ist zunächst noch die Lage der Wippe für Vor- und Rücklauf (siehe Abs. 2.4) zu untersuchen.

Bei gedrückter Starttaste wird über den Steuerschieber (D) und den Kupplungshebering (E) der ursprünglich zurückgedrückte Antriebsteller (A) freigegeben und durch die Kupplungsfedern gegen den kleinen Kegel des Friktionsrades (B) gedrückt. Durch Biegen der Nase (F) des Steuerschiebers (D) in Pfeilrichtung kann die Friktion zwischen Antriebsteller (A) und dem Kegel des Friktionsrades (B) eingestellt werden. Nach Lösen der Taste „START" und Drücken der Taste „VORLAUF" darf keine Friktion zwischen Antriebsteller (A) und dem Kegel des Friktionsrades (B) bestehen. Es muß mindestens ein Abstand von 0,5 mm vorhanden sein. Die Einstellung der rechten Kupplung ist dann einwandfrei, wenn sie bereits bei zwei Drittel gedrückter Starttaste dreht. Anschließend ist der Stummkontakt K 1 (4000 IC) gemäß Abs. 5.6 einzustellen.

Die Endprüfung der rechten Kupplung erfolgt durch Messung des Aufwickelzuges. Auf die rechte Kupplung eine mit ca 50 cm Band bewickelte 13-cm-Bandspule (Kerndurchmesser 45 mm) auflegen. In das freie Bandende Federwaage einhängen. Gerät einschalten und Taste „START" drücken. Federwaage festhalten.

Durch das Festhalten der Federwaage wird die Kupplung abgebremst und kommt zum Stillstand. Jetzt wird die Federwaage langsam in Richtung des Bandlaufes bewegt, bis sich die Kupplung wieder dreht (siehe Abb. 5). In diesem Zustand zeigt die Federwaage den Aufwickelzug an.

Sollwert: 20 p bis 40 p

Wird der Sollwert nicht erreicht, so ist zunächst zu prüfen, ob der Filzring auf den Kupplungsscheiben abgenutzt oder verschmutzt ist. Desgleichen sind die Laufflächen der Kupplungsoberteile zu reinigen.

2.14 Checking and setting the right-hand clutch (see Fig. 6)

Before checking, clean the treads of the driving disk (A) and the conical friction wheel (B). Set the recorder for 7 1/2 ips and depress the start key. Subsequently check by holding the clutch upper section whether the friction between driving plate (A) and the cone-shaped friction wheel (B) is sufficiently strong. The driving plate (A) must keep running while the clutch upper section (C) remains stopped. It must not remain stationary. Prior to a possible adjustment, the position of the fast forward/rewind see-saw (see paragraph 2.4) must be checked.

When the start key is depressed, the driving disk (A) which formerly was held back, is released and pressed against the small cone of friction wheel (B) by the clutch springs via sliding control member (D) and clutch lifter ring (E). The friction between the driving wheel (A) and the cone of the friction wheel (B) can now be adjusted by bending the lug (F) of the sliding control member (D) in the direction of the arrow. After releasing the start key and depressing the fast forward key, there must not be any frictional engagement left between the driving disk (A) and the cone of the friction wheel (B). There must be a clearance of at least 0.5 mm (approx. 0.02"). The adjustment of the right-hand clutch is perfect if the turntable drum starts rotating when the start key is depressed only two-thirds. Finally the short-circuit contact (K 1) (4000 IC) must be adjusted according to paragraph 5.6.

Right-hand clutch.

Final testing of the right-hand clutch is carried out by measuring the wind-on tension.

Place on the right-hand turntable a 5-inch reel with a hub diameter of 45 mm (approx. 1.8") on which approximately 20" of tape are wound. Hook the spring balance into the looped free end of the tape, switch on the recorder and depress the start key. Hold the spring balance in place.

When the spring balance is held in place, the turntable drum is braked down and will come to a standstill. Now move the spring balance slowly in the direction of the tape run until the turntable drum starts rotating again. At this moment the spring balance will indicate the winding tension.

Nominal value: 20 p to 40 p
(approx. 0.8 ± 0.1 oz.)

If the desired values cannot be attained, first check whether the felt rings on the clutch disks are worn or soiled. The linings on the

2.14 Contrôle et réglage de l'embrayage droit (voir fig. 6)

Avant le contrôle, nettoyer la surface de roulement du disque moteur (A) et de la roue à friction conique (B). Régler le magnétophone sur une vitesse de défilement de 19 cm/s et enfoncer la touche «START». Retenir le plateau supérieur de l'embrayage et vérifier si la friction est suffisamment forte entre le disque moteur (A) et la roue à friction (B). Lorsque le plateau supérieur de l'embrayage est immobilisé, le disque moteur (A) doit continuer à tourner. Avant de procéder à un réglage éventuel, examiner la position de la bascule pour le défilement accéléré en avant et en arrière (voir sous 2.4).

Lorsque la touche «START» est enfoncée, le disque moteur (A) — initialement repoussé — est libéré sous l'action du curseur de commande (D) et de la bague de levage (E), puis pressé par les ressorts de l'embrayage contre le cône de la roue à friction (B). La friction entre le disque moteur (A) et le cône de la roue (B) peut être réglée par le cambrage de l'ergot (F) du curseur de commande (D) (voir flèche sur la fig. 6). Après le dégagement de la touche «START» et l'actionnement de la touche «Défilement accéléré avant», aucune friction ne doit exister entre le disque moteur (A) et le cône de la roue (B). Un écart d'au moins 0,5 mm doit séparer ces deux organes. Le réglage de l'embrayage droit est correct si ce dernier entre en mouvement déjà aux 2/3 de la course d'actionnement de la touche «START». Régler ensuite le contact de court-circuit K 1 (4000 Report IC) comme indiqué sous 5.6.

Le contrôle de l'embrayage droit s'opère par la mesure de la traction de déroulement. A cet effet, monter une bobine de 13 cm de diamètre (diamètre du noyau 45 mm) garnie d'une longueur de bande d'environ 50 cm. Suspendre un pèse-ressort à l'extrémité libre de la bande et le maintenir dans cette position. Enclencher le magnétophone et enfoncer la touche «START».

Le pèse-ressort étant immobilisé, l'embrayage est freiné, puis s'arrête complètement. Relâcher le pèse-ressort lentement dans le sens du défilement de la bande, jusqu'à ce que l'embrayage reprenne son mouvement de rotation (voir fig. 5). A cet instant, le pèse-ressort indique la traction d'enroulement.

Valeur nominale: 20 p — 40 p.

Lorsque cette valeur n'est pas atteinte, il y a lieu de vérifier d'abord si la bague de feutre des disques d'embrayage est usée ou

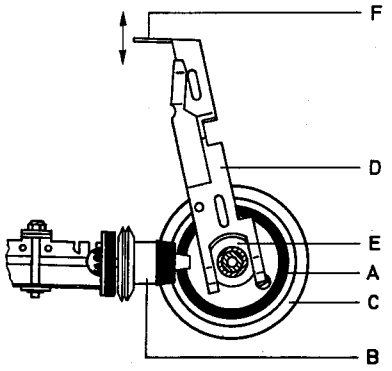


Abb. 6
Fig. 6

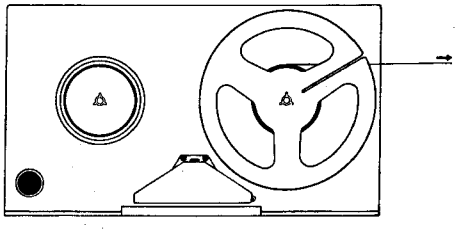


Abb. 7
Fig. 7

Eine Justiermöglichkeit für die Friktion zwischen Kupplungsscheibe und Kupplungsoberteil der rechten Kupplung wurde nicht vorgesehen und ist auch nicht notwendig. Falls der Sollwert des Aufwickelzuges nicht erreicht wird, kann die Ursache nur in einer Verschmutzung oder Abnutzung der Kupplungsteile liegen.

2.15 Prüfung und Einstellung der rechten Bremse (siehe Abb. 8)

Die Bremse arbeitet wartungsfrei. Eine Einstellung ist nur nach Ersatz von Teilen erforderlich.

Zur Prüfung das Gerät ausschalten und eine, mit einem ca. 50 cm langen Band bewickelte Bandspule (Kerndurchmesser 45 mm) auflegen. Durch Abziehen in Pfeilrichtung ist zu prüfen, ob das Kupplungsoberteil merklich abgebremst wird (siehe Abb. 7).

Zur Einstellung der Bremse ist folgendes zu beachten:

Der Bremshebelarm (A) darf in Stellung „STOP" nicht am Schieber (B) anliegen. In Stellung „VORLAUF" und „RÜCKLAUF" muß mittels des Bremshebelarmes (A) ein Abstand von ca. 2 mm zwischen Bremsrolle (C) und Kupplungsoberteil (D) eingestellt werden. In Stellung „START" wird über den Hebel (E) der Schieber (B) betätigt, der wiederum die Bremsrolle abhebt.

Die Einstellung erfolgt durch Biegen des Hebels (E) und ist so vorzunehmen, daß bei dem langsamen Drücken der Taste „START" folgende Reihenfolge eingehalten wird:

Zuerst muß die Bremsrolle vom Kupplungsoberteil abheben und anschließend die Andruckrolle das Band gegen die Tonwelle drücken.

inner side of the clutch upper sections must also be cleaned. The right-hand clutch neither possesses nor needs a means for adjusting the friction between the clutch disk and the clutch upper section. If the desired value of the winding tension cannot be attained, this can only be due to worn or soiled clutch parts.

2.15 Testing and adjusting the right-hand brake (see Fig. 8)

The brakes do not require any maintenance. Readjustment will only be necessary after any parts have been replaced.

For testing switch off the recorder and place on the turntable a reel with a hub diameter of 45 mm (approx. 1.8") on which about 20" of tape are wound. Check, by pulling the free end of the tape in the direction of the arrow, whether the clutch upper section is perceptibly braked. (See Fig. 7).

When adjusting the brake, note the following points:

In the "Stop"-position the brake lever arm (A) must not be in contact with the sliding member (B). In either the fast forward or the rewind position, a clearance of approximately 2 mm (0.08") between the braking roller (C) and the clutch upper section (D) must be adjusted by means of the brake lever arm (A). When the start key is depressed, the lever (E) actuates the sliding member (B), which in turn lifts the braking roller.

Any necessary adjustment is made by bending the lever (E) in such a manner that, when the start key is slowly depressed, the following parts will react in the following order:

First the braking roller must be lifted from the clutch upper section and then the pressure roller must press the magnetic tape against the capstan.

encrassée. Nettoyer ensuite la surface de roulement des plateaux supérieurs.

Une possibilité d'ajustage n'est pas nécessaire — et n'est pas prévue — pour la friction entre le disque d'embrayage et le plateau supérieur. Si la traction d'enroulement de la bande s'écarte de sa valeur nominale, il ne peut s'agir que de l'encrassage ou de l'usure des organes de l'embrayage.

2.15 Contrôle et réglage du frein droit (voir fig. 8)

Le frein droit n'exige aucun entretien. Son réglage n'est nécessaire qu'après l'échange de ses organes.

Pour le contrôle, déconnecter le magnétophone, puis déposer sur un des embrayages une bobine (diamètre du noyau 45 mm) garnie d'une longueur de bande d'environ 50 cm. Tirer la bande dans le sens de la flèche et vérifier si le plateau supérieur de l'embrayage est soumis à un freinage suffisant (voir fig. 7).

Pour le réglage, il faut tenir compte de ce qui suit:

En régime «STOP», le bras (A) du levier de frein ne doit pas reposer sur le curseur (B). En régime «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière», un écart d'environ 2 mm doit exister entre le galet (C) et le plateau supérieur de l'embrayage (D). En régime «START», le levier (E) actionne le curseur (B) qui soulève le galet de freinage (D).

Le réglage s'effectue par le cambrage du levier (E). Enfoncer ensuite lentement la touche «START» et vérifier si les organes sont actionnés dans l'ordre de suite correct. Le galet de freinage doit d'abord se dégager du plateau supérieur de l'embrayage, puis la bande magnétique est appliquée contre le cabestan par le galet de pression.

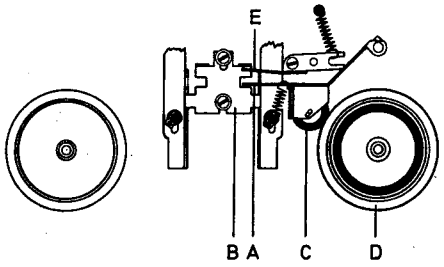


Abb. 8
Fig. 8

2.2 Druck der Andruckrolle an die Tonwelle (siehe Abb. 9)

Zur Messung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle Taste „START" drücken. Federwaage am Lager der Andruckrolle einhängen und solange abziehen, bis keine Friktion mehr besteht. Federwaage jetzt langsam zurückbewegen, bis die Andruckrolle sich gerade zu Drehen beginnt und das Tonband transportiert. Den auf der Federwaage angezeigten Wert ermitteln.

Sollwert: 380 p bis 450 p

Die Einstellung des Sollwertes von 380 p bis 450 p erfolgt durch Verschieben des Stützstreifens (C), nach Lösen der Schrauben (D). Verschieben nach links (—) vermindert, nach rechts (+) erhöht den Andruck.

2.2 Pressure of the pressure roller on the capstan (see Fig. 9)

For measuring the pressure of the pressure roller on the capstan press the Start push-button. Hook spring balance onto the bearing of the pressure roller and tension until such time as there is no further friction. Now slowly move the spring balance back until the pressure roller just commences turning and transports the tape. Read off the value indicated on the spring balance.

Nominal value: 380 p to 450 p.

The desired value of 380 p to 450 p is adjusted by sliding the backing strip (C) after the hexagonal head screws (D) have been slackened. Sliding the backing strip to the left (—) will decrease and sliding it to the right (+) will increase the pressure.

2.2 Effort du galet de pression sur le cabestan (voir fig. 9)

Pour la mesure de l'effort que le galet de pression exerce sur le cabestan, enfoncer la touche «START». Accrocher un pèse-ressort sur le palier du galet de pression, puis l'étirer pour supprimer la friction entre le galet et le cabestan. Relâcher ensuite lentement le pèse-ressort, jusqu'à ce que le galet entre juste en mouvement et entraîne la bande. Relever la valeur indiquée par le pèse-ressort.

Valeur nominale: 380 p — 450 p.

Pour obtenir la valeur nominale de 380 p — 450 p, desserrer les vis (D), puis déplacer la barrette d'appui (C). Un décalage vers la gauche (—) affaiblit la pression du galet, tandis qu'un décalage vers la droite (+) augmente cette pression.

2.21 Prüfung und Einstellung des Arbeitsweges der Andruckrolle (siehe Abb. 9)

Diese Prüfung wird ohne Tonband durchgeführt. Bei dem langsamen Drücken der Taste „START" muß die rechte Kupplung bereits angetrieben werden, bevor sich die Andruckrolle dreht (siehe hierzu auch Abs. 2.4). Das ist nur dann der Fall, wenn der Arbeitsweg der Andruckrolle groß genug ist.

Die Einstellung der Länge des von der Andruckrolle zurückgelegten Weges kann durch Biegen des Stützstreifens (C) vorgenommen werden. Ein zu kleiner Weg der Andruckrolle kann durch Biegen des Stützstreifens (C) zur Andruckrolle hin vergrößert werden. Bei richtiger Einstellung beträgt der Abstand zwischen Stützstreifen (C) und Andruckfeder (A), in angedrücktem Zustand, ca. 1 mm.

2.3 Prüfung und Einstellung des Stoprelais (siehe Abb. 9)

Nur nach Prüfung des Druckes der Andruckrolle an die Tonwelle durchführen (siehe Abs. 2.2).

Die Prüfung wird bei einer Betriebsspannung von 5 V vorgenommen. Tonband einlegen und Taste „START" drücken. Kontakte 3 und 4 der Buchse „FERNSTEUERUNG" miteinander verbinden. Das Schnellstoprelais muß anziehen und den Bandtransport stoppen.

Wird eine Einstellung erforderlich, so ist das Gestänge zum Stoprelais zu justieren. Dazu wird bei eingelegtem und gestartetem Band die Schraube (B) gelockert, Kontakte 3 und 4 der Buchse „FERNSTEUERUNG" verbunden und durch Schwenken des Andruckarmes (E) ein Abstand von ca. 0,2 mm zwischen Tonwelle und Andruckrolle eingestellt. Anschließend Schraube (B) festziehen und mit Lack sichern.

2.21 Checking and adjusting the working travel of the pressure roller (see Fig. 9)

This check is performed without the use of tape. Slowly depress the start key. This must cause the right-hand clutch to start rotating before the pressure roller starts rotating (see also paragraph 2.4). This will only be so if the working travel of the pressure roller is long enough.

The adjustment of the length of the working travel of the pressure roller can be made by bending the backing strip (C). If the working travel of the pressure roller is too short, adjust by bending the backing strip (C) toward the pressure roller. In case of proper adjustment there is a clearance of approximately 1 mm (0.04") between the backing strip (C) and the pressure spring (A) when the pressure roller is applied to the capstan.

2.3 Testing and adjusting the pause control relay (see Fig. 9)

Only to be carried out after checking the pressure of the pressure roller onto the capstan (see para. 2.2).

This check must be made at an operating voltage of 5 volts. Thread the tape and depress the start key. Bridge the contacts 3 and 4 of the remote control socket. The pause control relay must operate and must stop the tape moving.

If an adjustment is required, adjust the linkage to the stop relay. For this purpose thread the tape, switch on the recorder and depress the start key, slacken the screw (B), bridge the contacts 3 and 4 of the remote control socket and adjust a clearance of approximately 0.2 mm (0.008") between the capstan and the pressure roller by pivoting the pressure lever (G). Tighten the screw (B) and secure it by applying a drop of lacquer.

2.21 Contrôle et réglage de la course du galet de pression (voir fig. 9)

Ce réglage s'effectue sans bande magnétique. Lorsque le touche «START» est enfoncée lentement, l'embrayage droit doit être entraîné avant que le galet de pression n'entre en mouvement (voir sous 2.14). A cette fin, il est indispensable que la course du galet de pression soit suffisamment grande.

La course du galet de pression s'ajuste par le cambrage de la barrette d'appui (C). Une course insuffisante est augmentée par le cambrage de la barrette d'appui (C) en direction du galet. Le réglage est correct lorsqu'un écart d'environ 1 mm existe entre la barrette d'appui (C) et le ressort (A), le galet étant appliqué contre le cabestan.

2.3 Contrôle et réglage du relais «STOP» (voir fig. 9)

N'entreprendre ce réglage qu'après le contrôle de l'effort du galet sur le cabestan (voir sous 2.2).

Le contrôle s'effectue en présence d'une tension de 5 V. Insérer une bande magnétique et enfoncer la touche «START». Interrelier les contacts 3 et 4 de la prise «Télécommande». Le relais «STOP» doit être attiré et bloquer le transport de la bande.

Ajuster éventuellement la position des tringles de commande par rapport au relais «STOP». Insérer d'abord une bande magnétique et enfoncer la touche «START». Desserrer la vis (B), puis interrelier les contacts 3 et 4 de la prise «Télécommande». Par déplacement du bras de pression (E), régler un écart d'environ 0,2 mm entre le cabestan et le galet. Resserrer ensuite la vis (B) et la recouvrir d'une couche de vernis.

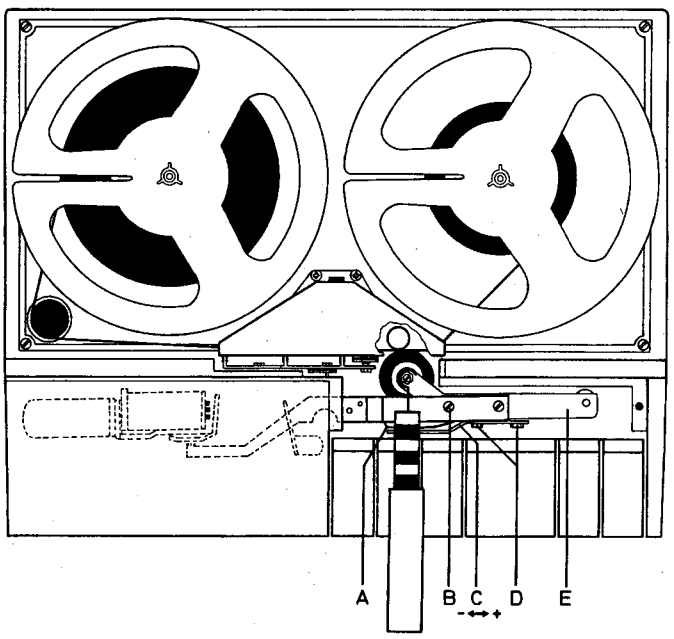


Abb. 9
Fig. 9

2.4 Schneller Vor-Rücklauf (siehe Abb. 10)

Bei gedrückter Taste „START" üben die Hebel (E) und (G) in Verbindung mit den Lappen (D) und (F) eine Begrenzerwirkung aus. Bei Betätigung der Taste „VORLAUF" bzw. „RÜCKLAUF" drückt die Feder (H) bzw. (I) die Wippe (A) mit dem Friktionsrad (B) bzw. (C) gegen das Kupplungsoberteil (K) bzw. (L).

2.41 Prüfung und Einstellung der Wippe für Vor-Rücklauf (siehe Abb. 10)

Die Wippe (A) mit den Friktionsrädern (B) und (C) muß in Ruhestellung waagrecht zum Chassis stehen (Prüfung mit Schublehre vornehmen). Zwischen dem Lappen (D) und dem Hebel (E) bzw. Lappen (F) und Hebel (G) muß dann ein Abstand von 0,1 mm bestehen. Die Einstellung erfolgt durch Biegen der Lappen (D) und (F).

2.42 Prüfung und Einstellung des Vor-Rücklaufes (siehe Abb. 10)

Bei der Prüfung muß der Reibungsgrad zwischen Kupplungsoberteil (K) bzw. (L) und Friktionsrad (B) bzw. (C) so groß sein, daß bei eingeschaltetem Vor- bzw. Rücklauf und Abbremsung der Kupplungsoberteile von Hand das entsprechende Friktionsrad bis zum Stillstand gebremst wird.
Die Einstellung erfolgt durch Biegen des Stützstreifens für die Feder (H) für Vorlauf bzw. die Feder (I) für Rücklauf mittels Schraubenzieher in den Punkten a (siehe Abb. 11). Die Federn können eingestellt werden, wenn die Wippe (A) nach Entfernen der Welle (M) ausgebaut und die Taste „VORLAUF" bzw. „RÜCKLAUF" gedrückt wurde! Beim Einbau der Wippe (A) richtige Lage der Federn (H) und (I) beachten!

2.5 Bandführung

Eine Einstellung der Bandführung ist nur nach erfolgtem Austausch der Bandführungselemente erforderlich.

2.51 Prüfung und Einstellung (siehe Abb. 12)

Sämtliche Bandführungselemente müssen senkrecht stehen. Das Tonband muß ohne an den Spulenflanschen zu streifen aufgewickelt werden. Es muß geradlinig (siehe Abb. 12 gestrichelte Linie) durch die Bandführung laufen. Die richtige Höhe des Tonbandes ist bei den verschiedenen Typen wie folgt zu prüfen:

4000 Report IC

Der Kopfspalt des Löschkopfes muß 0,2 mm über die Tonbandoberkante herausragen.

2.4 Fast forward and rewind (see Fig. 10)

When the start key is depressed, the levers (E) and (G) in cooperation with the lugs (D) and (F) perform a limiting function. When the fast forward and the rewind key respectively is depressed, the spring (H) or (I) presses the see-saw (A) with the conical friction wheel (B) or (C) against the clutch upper section (K) or the spring (I) presses the see-saw (A) by its friction wheel (C) against the clutch upper section (K) or (L).

2.41 Checking and adjusting the fast forward/rewind see-saw (see Fig. 10)

When the see-saw (A) with its friction wheels (B) and (C) is in its rest position, it must be parallel with the chassis (check by means of a slide gauge). There must be a clearance of 0.1 mm (approx. 0.004") each between the lug (D) and the lever (E) or lug (F) and lever (G).
The adjustment is performed by bending the tabs (D) and (F).

2.42 Checking and adjusting the fast forward and rewind functions (see Fig. 10)

When checking, the degree of friction between the clutch upper section (K) and (L) respectively and the corresponding friction wheel (B) or (C) must be great enough as to bring each friction wheel to a standstill when the corresponding turntable drum is braked down by hand while the recorder is set for fast forward or rewind operation.
Adjust the forward function by bending the backing strip for spring (H) for forward run or the spring (I) for rewind with the use of a screwdriver at the points 'a' (see Fig. 11).
The springs can be adjusted if the see-saw (A) is dismounted after removing the shaft (M) and the pushbutton "Forward run" or "Rewind" has been pressed! When reinstalling the see-saw, take care that the springs (H) and (I) are in their proper positions.

2.5 Tape Guide

Adjustment of the tape guide will only be necessary after any one of the tape guides has been replaced.

2.51 Checking and adjusting (see Fig. 12)

All tape guides must be precisely perpendicular. The tape must wind on either reel without grazing the flanges. It must be perfectly straight (see the dotted lines of Fig. 12) as it passes the tape guides. The correct height of the tape for the different models must be checked as follows:

4000 REPORT IC:

The head gap of the erase head must project 0.2 mm beyond the upper edge of the tape.

2.4 Défilement accéléré en avant et en arrière (voir fig. 10)

Lorsque la touche «START» est enfoncée, les leviers (E) et (G) ont un effet limiteur en conjonction avec les pattes (D) et (F). En régime «Défilement accéléré avant» ou «Défilement accéléré arrière», le ressort (H) ou (I) presse la bascule (A) et la roue à friction (B) ou (C) contre le plateau supérieur (K) ou (L) de l'embrayage.

2.41 Contrôle et réglage de la bascule pour le défilement accéléré avant et arrière (voir fig. 10)

En position de repos, la bascule (A) située entre les roues à friction (B) et (C) doit être horizontale et parallèle au châssis (contrôler avec un pied d'épaisseur à coulisse). Un écart de 0,1 mm doit alors exister entre les pattes (D), (F) et les leviers (E), resp. (G).
Le réglage s'opère par le cambrage des pattes (D) et (F).

2.42 Contrôle et réglage du défilement accéléré avant et arrière (voir fig. 10)

La friction entre le plateau supérieur de l'embrayage (K) resp. (L) et la roue (B) resp. (C) doit être suffisante pour que, pendant le défilement accéléré avant ou arrière de la bande, le freinage à la main du plateau supérieur provoque l'arrêt de la roue à friction respective.
Le réglage s'effectue par le cambrage de la barrette d'appui du ressort (H) — pour le défilement accéléré avant — et du ressort (I) — pour le défilement accéléré arrière, à l'aide d'un tourne-vis appliqué aux points «a» (voir fig. 11).
Pour l'ajustage des ressorts (H) et (I), démonter auparavant l'arbre (M) et la bascule (A), puis enfoncer la touche «Défilement accéléré avant» ou «Défilement accéléré arrière». Lors de la remise en place de la bascule (A), respecter la position correcte des ressorts (H) et (I).

2.5 Guide-bande

Un réglage du guide-bande n'est nécessaire qu'après l'échange des organes de guidage.

2.51 Contrôle et réglage du guide-bande (voir fig. 12)

Tous les organes du guide-bande doivent être rigoureusement verticaux. La bande magnétique doit défiler sans effleurer les joues des bobines et passer exactement entre les deux butées de son guide (voir lignes en tirets de la fig. 12). Contrôler comme suit la hauteur correcte de la bande magnétique:

4000 Report IC

L'entrefer de la tête d'effacement doit dépasser de 0,2 mm l'arête supérieure de la bande magnétique.

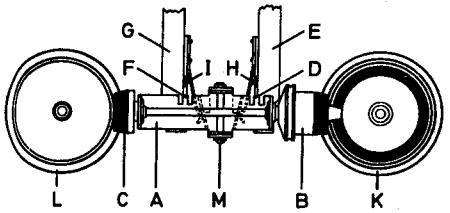


Abb. 10
Fig. 10

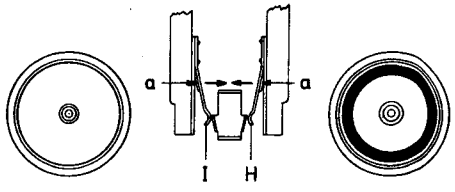


Abb. 11
Fig. 11

4200 Report Stereo IC

Die Kopfspalte des Löschkopfes müssen gleich weit von der Oberkante und der Unterkante des Tonbandes entfernt sein.

4400 Report Stereo IC

Die Oberkante des Kopfspaltes vom Löschkopf und die Oberkante des Tonbandes müssen auf gleicher Höhe sein.
Die Einstellung der Bandführungselemente in ihrer Höhe kann durch Drehen der Schlitzmuttern (A) und (B) sowie der Schraube (C) vorgenommen werden.

2.6 Tonkopf

Die Einstellung des Tonkopfes wird erforderlich, wenn der Tonkopf verstellt oder ausgetauscht worden ist. (Tonkopf nach der Montage entmagnetisieren.)

2.61 Prüfung und Einstellung der Höhenverstellung (siehe Abb. 12)

Die Stirnfläche des Tonkopfes muß parallel zum Tonband stehen. Die verschiedenen Typen sind wie folgt zu prüfen.

4000 Report IC

Der Kopfspalt des Tonkopfes muß 0,3 mm über die obere Tonbandkante herausragen. Die Prüfung ist mit dem UHER-Zweispur-Mono-Justierband gemäß der dem Justierband beiliegenden Anweisung vorzunehmen.

4200 Report Stereo IC

Der obere und untere Kopfspalt des Tonkopfes muß gleich weit von den Tonbandkanten entfernt sein. Die Prüfung ist mit dem UHER-Zweispur-Stereo-Justierband gemäß der dem Justierband beiliegenden Anweisung vorzunehmen.

4400 Report Stereo IC

Der obere Kopfspalt des Tonkopfes muß mit der oberen Tonbandkante abschließen. Die Prüfung ist mit dem UHER-Vierspur-Justierband gemäß der dem Justierband beiliegenden Anweisung vorzunehmen.
Die Höheneinstellung des Tonkopfes kann durch Drehen der Schrauben (E) verändert werden. Nach der Einstellung sind die Schrauben (E) mit Lack zu sichern.

2.62 Prüfung und Einstellung der Senkrechtstellung (siehe Abb. 12)

Der Kopfspalt des Tonkopfes muß senkrecht zu den Kanten des Tonbandes stehen. Die elektrische Prüfung der Senkrechtstellung des Kopfspaltes erfolgt mit Hilfe des UHER-Justierbandes gemäß der dem Justierband beiliegenden Anweisung.
Die Einstellung des Tonkopfes in die senkrechte Lage kann durch Drehen der Schraube (D) vorgenommen werden. Nach der Einstellung ist die Schraube (D) mit Lack zu sichern.

4200 REPORT STEREO IC:

The head gaps of the erase head must be equidistant from the upper edge and the lower edge of the tape.

4400 REPORT STEREO IC:

The upper edge of the head gap of erase head and the upper edge of the tape must be at the same level.
The adjustment of the tape guide members at their levels can be made by turning the slotted nuts (A) and (B) as well as with screw (C).

2.6 Sound head

Alignment of the sound head will be necessary when the alignment has been disturbed or the sound head has been replaced (after being installed, the sound head must be demagnetized).

2.61 Checking and adjusting the vertical alignment (see Fig. 12)

The face of the soundhead must be parallel with the tape. The different models must be checked as follows:

4000 REPORT IC:

The gap of the sound head must project beyond the upper edge of the tape by 0.3 mm (approx. 0.012"). For this check use the UHER two-track mono aligning tape in accordance with the instructions supplied with it.

4200 REPORT STEREO IC:

The upper and lower head gap must be at an equal distance from the edges of the tape. Check with the UHER two-track stereo aligning tape in accordance with the instructions enclosed.

4400 REPORT STEREO IC:

The upper head gap of the sound head must be flush with the upper tape edge. Carry out the check with the UHER four-track aligning tape in accordance with the instructions enclosed with the aligning tape.
The height adjustment of the sound head can be varied by turning the screws (E). After the adjustment has been completed, secure the screws (E) by applying a drop of lacquer on each.

2.62 Checking and adjusting the perpendicular position (see Fig. 12)

The gap of the sound head must be precisely at right angles with the edges of the magnetic tape. The alignment of the sound head gap is electrically checked by means of the Head Alignment Tape and in accordance with the instructions supplied with it.

Adjustment is performed by turning the screw (D). After completion of the adjustment secure the screw (D) by applying a drop of lacquer.

4200 Report Stereo IC

L'entrefer de la tête d'effacement doit se trouver à égale distance de l'arête supérieure et de l'arête inférieure de la bande magnétique.

4400 Report Stereo IC

L'arête supérieure de l'entrefer de la tête d'effacement et l'arête supérieure de la bande magnétique doivent se trouver au même niveau.
Le réglage en hauteur des organes du guide-bande s'effectue au moyen des écrous fendus (A), (B) et de la vis (C).

2.6 Tête magnétique

L'ajustage de la tête magnétique est nécessaire, lorsque cette dernière a été déréglée ou échangée (après son montage, la tête magnétique doit être démagnétisée).

2.61 Contrôle et réglage de la hauteur de la tête magnétique (voir fig. 12)

La face frontale de la tête magnétique doit être parallèle à la bande magnétique. Procéder au contrôle comme suit:

4000 Report IC

L'entrefer de la tête magnétique doit dépasser de 0,3 mm l'arête supérieure de la bande. Le contrôle s'opère à l'aide de la bande d'ajustage UHER, conformément aux instructions jointes à cette bande.

4200 Report Stereo IC

Les entrefers supérieur et inférieur de la tête magnétique doivent se trouver à égale distance des arêtes respectives de la bande. Le contrôle s'opère au moyen de la bande d'ajustage à deux pistes UHER, conformément aux instructions jointes à cette bande.

4400 Report Stereo IC

L'entrefer supérieur de la tête magnétique doit se trouver au même niveau que l'arête supérieure de la bande magnétique. Le contrôle s'exécute au moyen de la bande d'ajustage et à quatre pistes UHER, conformément aux instructions jointes à cette bande.
Le réglage en hauteur de la tête magnétique s'effectue à l'aide des vis (E). Après le réglage, recouvrir ces vis d'une couche de vernis.

2.62 Contrôle et réglage de la position verticale de la tête magnétique (voir fig. 12)

L'entrefer doit être perpendiculaire par rapport aux arêtes de la bande magnétique. Le contrôle électrique de la position verticale de l'entrefer s'exécute au moyen de la bande d'ajustage UHER, conformément aux instructions jointes à cette bande.
La position verticale de la tête magnétique s'ajuste avec la vis (D) qui est ensuite protégée par une couche de vernis.

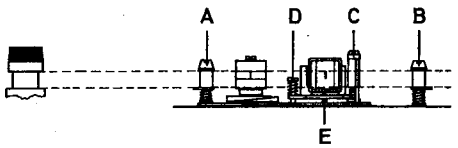


Abb. 12
Fig. 12

2.7 Geschwindigkeitswähler

Auf unbedingte Sauberkeit der Gummilaufflächen des Antriebsrades sowie der Lauffläche von Motorrolle, Antriebsriemen und Schwungmasse ist zu achten. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind die Laufflächen zu reinigen (siehe Abs. 4.2).

2.71 Prüfung und Einstellung (siehe Abb. 13)

Zur Prüfung ist die Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s einzuschalten. Zwischen dem Rand der Schwungmasse (A) und dem des Antriebsrades (B) muß sich ein Abstand von ca. 1,5 mm ergeben.
Bei nicht gedrückter Starttaste, muß ein Abstand von ca. 0,5 mm zwischen den Laufflächen der Schwungmasse (A) und der des Antriebsrades (B) bestehen.
Eine Einstellung des Abstandes von 0,5 mm zwischen den Laufflächen von Schwungmasse (A) und Antriebsrad (B) kann durch Biegen des Lappens (C) am Steuerschieber (D) vorgenommen werden.

2.72 Prüfung und Einstellung des Andruckes der Schwungmasse an das Antriebsrad (siehe Abb. 13)

Der Druck der Schwungmasse (A) an das Antriebsrad (B) muß 75 p bis 85 p betragen. Zur Messung der Andruckkraft Federwaage am Punkt (E) einhängen. Taste Start drücken und Federwaage in entgegengesetzter Richtung zum Andruck der Schwungmasse (A) an das Antriebsrad (B) abziehen, bis das Antriebsrad (B) von der Schwungmasse (A) nicht mehr angetrieben wird.
Durch Biegen des Streifens (F) kann die Federspannung der Zugfeder (G) verändert werden. Damit wird der Sollwert von 75 p bis 85 p eingestellt.

2.7 Speed selector

Check for absolute cleanliness of the rubber friction surfaces of the driving wheel, the motor pulley, the driving belt and the flywheel. Whenever working on the recorder, clean the friction surfaces mentioned above by means of a rag soaked in spirit.

2.71 Checking and adjusting (see Fig. 13)

For checking turn on the speed selector for 3 3/4 ips. In this position of the speed selector there must be a clearance of approximately 1.5 mm (0.06") between the edges of the flywheel (A) and the driving wheel (B).
When the start key is not depressed, there must be a clearance of approximately 0.5 mm (0.02") between the treads of the flywheel (A) and the driving wheel (B).
The clearance of 0.5 mm between the treads of the flywheel (A) and the driving wheel (B) can be adjusted by bending the flap (C) of the sliding control member (D).

2.72 Checking and adjusting the pressure of the flywheel onto the drive wheel (see Fig. 13)

The pressure of the flywheel (A) onto the drive wheel (B) must be 75 p to 85 p. For measuring the force of the pressure, hook in the spring balance at point (E). Press the Start push-button and tension the spring balance in the opposite direction for pressing the flywheel onto the drive wheel, until the drive wheel is no longer driven by the flywheel.
By bending the strip (F), the spring tension of the tensioning spring (G) can be varied. In this manner the nominal value of 75 p to 85 p is set.

2.7 Sélecteur de vitesses

Il faut veiller à ce que le revêtement de caoutchouc de la roue d'entrainement, ainsi que la surface de roulement de la poulie du moteur, de la courroie et du volant soient dans un état de propreté impeccable. Les surfaces de roulement doivent être nettoyées à chaque entretien du magnétophone.

2.71 Contrôle et réglage (voir fig. 13)

Régler le magnétophone sur la vitesse de défilement 9,5 cm/s. Un écart d'env. 1,5 mm doit alors exister entre le volant (A) et la roue d'entrainement (B).
En position de repos de la touche «START», un écart d'environ 0,5 mm doit exister entre le volant (A) et la roue d'entrainement (B).
L'écart de 0,5 mm entre le volant (A) et la roue d'entrainement (B) s'ajuste par le cambrage de la patte (C) du curseur de commande (D).

2.72 Contrôle et réglage de l'effort de pression du volant sur la roue d'entrainement (voir fig. 13)

L'effort de pression du volant (A) sur la roue d'entrainement (B) doit être de 75 p à 85 p. Pour la mesure de cet effort, accrocher un pèse-ressort au point (E) et enfoncer la touche «START». Etirer le pèse-ressort pour supprimer la friction entre le volant et la roue d'entrainement.
Pour ajuster la valeur nominale de 75 p à 85 p, modifier la traction du ressort (G) par le cambrage de la barrette (F).

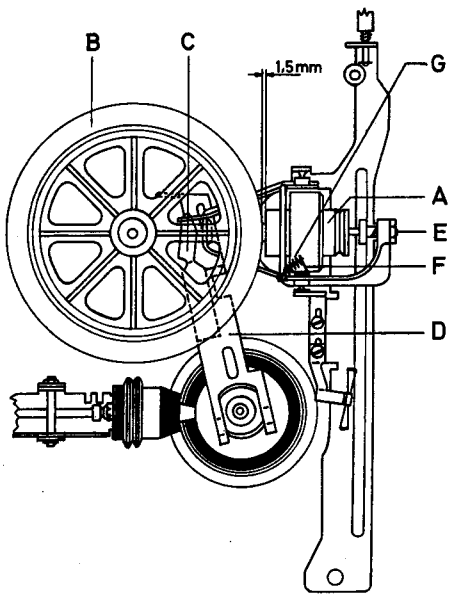


Abb. 13
Fig. 13

3. Auswechseln von Teilen

3.1 Auswechseln des Motors (siehe Abb. 14)
Nach Entfernen der Schrauben (A) und (B) sowie der zum Motor (C) führenden Anschlußdrähte kann der Austausch vorgenommen werden. Der Motor ist so einzubauen, daß die Riemen (E) und (F) aus den Motorrollen (D) und (G) senkrecht in die Laufrillen der Schwungmasse und Umspulwippe einlaufen.
Anschließend Geschwindigkeitseinstellung prüfen (siehe Reglereinstellung auf der Schaltbildrückseite).

3.2 Auswechseln des Riemens für den schnellen Vor- und Rücklauf (siehe Abb. 14)
Taste „RÜCKLAUF" drücken. Riemen (F) von der Motorrolle (G) abheben und über das Friktionsrad (H) abziehen. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist darauf zu achten, daß der Antriebsriemen beim Einbau nicht in sich verdreht wird.

3.3 Auswechseln des Riemens zur Schwungmasse (siehe Abb. 14)
Riemen (E) aus der Laufrille der Motorrolle (D) und der Schwungmasse heben. Beim Auflegen des neuen Riemens ist auf folgendes zu achten: Der Riemen soll nicht in sich verdreht eingelegt werden. (Falls sich der Riemen während des Betriebes jedoch verdreht, so ist er in diesem Zustand zu belassen.)

3.4 Auswechseln des Riemens zum Bandzählwerk (siehe Abb. 14)
Riemen aus den Laufrillen des Bandzählwerkes und des Antriebsrades (I) heben.

3.5 Auswechseln der Kupplungen
a) Rechte Kupplung (siehe Abb. 3).
Die Justierschraube (T), Justierplatte (S), Druckfeder (R) und Wellensicherung (Q) entfernen. Auf Unterlegscheiben (P) achten!
Kupplungsoberteil (F), Kupplungsscheibe (G) und Antriebsteller (K) können nun bequem ausgetauscht werden. Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß. Mit der Justierschraube (T) 0,1 mm axiales Spiel einstellen. Anschließend Justierschraube (T) verlacken.

3. Replacing components

3.1 Replacing the motor (see Fig. 14)
Remove the screws (A) and (B) and the terminal leads of the motor (C) when the replacement can be made. Install the motor in such a way that the driving belts (E) and (F) leading to the respooling see-saw from the motor pulleys (H) and (G) enter the pulley grooves of the flywheel and the respooling see-saw perpendicularly.
Subsequently check the speed adjustment (see control setting on the reverse of the circuit diagram).

3.2 Replacing the fast forward/rewind driving belt (see Fig. 14)
Depress the rewind key, lift the belt (F) off the motor pulley (G) and pull it off the friction wheel (H). Install in reverse order. Take care not to twist the belt while installing.

3.3 Replacing the driving belt of the flywheel (see Fig. 14)
Lift the belt (E) out of the grooves of the motor pulley (D) and the flywheel. When applying the new belt, observe the following points: do not insert the belt if it is twisted. (If the belt becomes twisted while the recorder is running, leave it that way).

3.4 Replacing the driving belt of the digital counter (see Fig. 14)
Lift the belt out of the grooves of the digital counter and the pulley (I).

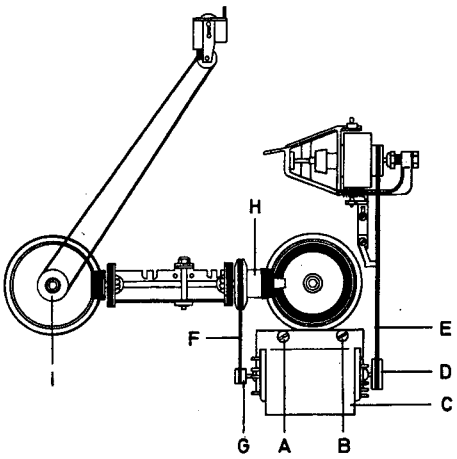


Abb. 14
Fig. 14

3.5 Replacing the clutches
a) Right-hand clutch (see Fig. 3)
Remove adjusting screw (T), adjusting plate (S), pressure spring (R) and shaft lock (Q). Do not overlook washers (P)!
Clutch upper section (F), clutch disc (G) and drive plate (K) can now be easily replaced. Reassembly is now carried out logically by adjusting 0.1 mm of axial play with the adjusting screw (T). Subsequently bond adjusting screw (T) with lacquer.

3. Opérations de démontage et de remontage

3.1 Echange du moteur (voir fig. 14)
Avant de sortir le moteur, il convient de dégager les vis (A) et (B), ainsi que de détacher les fils de raccordement électriques. Lors de la remise en place du nouveau moteur, veiller à ce que les courroies (E) et (F) provenant des poulies (D) resp. (G) du moteur soient rigoureusement verticales et reposent convenablement dans les gorges de roulement du volant, resp. de la bascule de réembobinage.
Vérifier ensuite l'ajustage de la vitesse de défilement (l'ajustage du potentiomètre respectif est décrit au verso du schéma de circuit).

3.2 Echange de la courroie pour le défilement accéléré avant et arrière (voir fig. 14)
Enfoncer la touche «Défilement accéléré arrière». Retirer la courroie (F) qui relie la poulie (G) du moteur à la roue (H). Procéder au montage de la nouvelle courroie dans l'ordre de suite inverse, en évitant tout mouvement de torsion.

3.3 Echange de la courroie entre la poulie du moteur et le volant (voir fig. 14)
Sortir la courroie (E) hors de la gorge de roulement de la poulie (D) du moteur et du volant. Eviter toute torsion lors de la remise en place de la nouvelle courroie. (Si une torsion se manifeste plus tard au cours du fonctionnement, elle ne doit pas être corrigée.)

3.4 Echange de la courroie entre le compteur et la roue d'entrainement (voir fig. 14)
Sortir la courroie hors de la gorge de roulement du compteur et de la roue d'entrainement (I). Lors du montage de la nouvelle courroie, éviter toute torsion.

3.5 Echange des embrayages
a) Embrayage droit (voir fig. 3)
Desserrer la vis d'ajustage (T), puis retirer la plaquette d'ajustage (S), le ressort de pression (R) et la rondelle de sécurité (Q). Ne pas égarer les rondelles d'épaisseur (P). Il est alors facile d'échanger le plateau supérieur (F), le disque d'embrayage (G) et le disque moteur (K). Le remontage des pièces s'opère dans l'ordre de suite inverse du démontage. Ajuster un jeu axial de 0,1 mm avec la vis (T), puis protéger cette dernière avec une couche de vernis.

b) Linke Kupplung (siehe Abb. 2).

Das an der Unterseite der Kupplung befindliche Antriebsrad (E) entfernen, Bremsseil der Bandzugregelung aushängen und Kupplungsoberteil (A) nach oben abziehen. Auf Unterlegscheibe (B) und Zwischenscheibe (D) achten! Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß.

3.6 Auswechseln des Antriebsrades und der Kalottenlager (siehe Abb. 15)

Ein Austausch des Antriebsrades (A) wird nur bei Beschädigung am Friktionsbelag erforderlich. In diesem Fall kann die Widerlagerschiene (B) nach Entfernen der Schrauben (C) und (D) abgehoben und das Antriebsrad (A) aus dem oberen Kalottenlager (E) herausgezogen werden. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die in die Kalottenlager eintauchenden Zapfen der Tonwelle am zylindrischen Teil mit Sinterlager-Öl benetzt und an ihren Kappen mit Sinterlager-Fett geschmiert werden.

Leichtes Klopfen auf die Widerlagerschiene beseitigt eine abweichende Parallelität der Achsen vom Kalottenlager und Zapfen der Tonwelle. Die Spannung der Feder (F) am oberen Kalottenlager (E) muß gerade so groß sein, daß kein axiales Spiel auftreten kann. Die Feder (F) muß im rechten Winkel genau auf den Mittelpunkt des Tonwellenzapfens drücken.

b) Left-hand clutch (see Fig. 2)

Remove the drive wheel (E) located on the underside of the clutch, unhook brake cable of the tape tensioning device and pull off clutch upper section (A) in an upward direction. Do not overlook washer (B) and intermediate washer (D)! Reassembly is carried out logically.

3.6 Replacing the drive wheel and the spherical bearings (see Fig. 15)

A replacement of the drive wheel (A) is only required if the friction lining has been damaged. In this case the bearing rail (B) can be lifted off after the removal of the screws (C) and (D) and the drive wheel (A) withdrawn from the upper spherical bearing (E). When reassembling note that the journals of the capstan entering the spherical bearings are wetted at the cylindrical part with sintered-bearing oil and are lubricated at their caps with sintered-bearing grease.

A light tap on the bearing rail eliminates a divergent parallelism of the spindles of the spherical bearing and the journals of the capstan. The tension of spring (F) at the upper spherical bearing (E) must be just great enough, in order to prevent axial play. The spring (F) must press at right angles precisely onto the center of the capstan journal.

b) Embrayage gauche (voir fig. 2)

Retirer la roue d'entrainement (E) sur la face inférieure de l'embrayage. Décrocher la corde de freinage du stabilisateur du transport de la bande et extraire vers le haut le plateau supérieur (A) de l'embrayage. Ne pas égarer la rondelle d'épaisseur (B) et la rondelle intercalaire (D). Le remontage des pièces s'exécute dans l'ordre de suite inverse du démontage.

3.6 Echange de la roue d'entrainement et des paliers sphériques (voir fig. 15)

L'échange de la roue d'entrainement (A) n'est nécessaire qu'en cas d'endommagement de la garniture de friction. Après le desserrage des vis (C) et (D), retirer la barre de butée (B), puis extraire la roue d'entrainement (A) hors du palier sphérique supérieur (E).

Lors du remontage de la nouvelle roue d'entrainement, lubrifier la partie cylindrique des tourillons qui s'engagent dans les paliers sphériques. Utiliser à cet effet une huile spéciale pour paliers de métal fritté. Lubrifier également les calottes avec la même huile spéciale.

Frapper légèrement sur la barre de butée pour éliminer un faible décalage éventuel des tourillons du cabestan par rapport aux paliers sphériques.

La tension du ressort (F) fixé sur le palier sphérique supérieur (E) doit être juste suffisante pour éviter un jeu axial. Le ressort (F) doit presser exactement à angle droit au centre du cabestan.

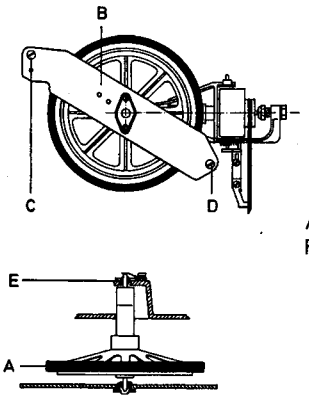


Abb. 15
Fig. 15

4. Schmierung und Wartung

4.1 Schmierung

Alle wichtigen rotierenden Teile sind in dauergeschmierten Sintermetallagern gelagert. Normale Schmieröle werden von diesen Lagern nicht angenommen. Die Schmierung muß stets mit Sinterlageröl erfolgen. Eine Nachschmierung ist jedoch erfahrungsgemäß erst nach jahrelangem Betrieb erforderlich. Alle Gleit- und Reibstellen sind jeweils nach ca. 500 Betriebsstunden mit nicht verharzendem Mehrzweckfett zu schmieren. Auf jeden Fall muß ein Übermaß an Schmiermitteln sorgfältig vermieden werden, da überschüssiges Fett oder Öl auf Reibungsbeläge oder Antriebsriemen geraten kann und dort unweigerlich Betriebsstörungen verursacht. Die zu verwendenden Fette und Öle sind im UHER-Schmiermittelsatz (Best.-Nr. 9046) zusammengestellt.

4. Lubrication and Maintenance

4.1 Lubrication

All important parts are supported in permanently lubricated sintered metal bearings. Normal grades of lubricating oils will not be accepted by these bearings. Always lubricate with oil for sintered metal bearings. Additional lubrication is, however, not required from experience gained in practice over a great many years. All sliding and frictional points must be lubricated with a non-gumming multi-purpose grease after approximately 500 hours of operation. In any event avoid a too generous use of lubricants, since surplus grease or oil may reach friction linings or drive belts and then will undoubtedly be the cause of operating faults. The greases and oils to be used have been assembled in the UHER set of lubricants (Order No. 9046).

4. Lubrification et entretien

4.1 Lubrification

Tous les organes qui exécutent un mouvement de rotation sont pourvus de paliers auto-lubrifiants en métal fritté. Une lubrification n'est donc nécessaire qu'après plusieurs années de fonctionnement. Les paliers de métal fritté ne doivent pas être traités avec une huile normale, mais avec une huile spéciale. Tous les points de glissement et de frottement doivent être lubrifiés après environ 500 heures de fonctionnement avec une graisse universelle non résineuse. Il faut absolument éviter un excès de lubrifiant, car l'huile ou la graisse risque de parvenir sur les garnitures de friction ou sur les courroies d'entrainement et de causer de graves dérangements. Les huiles et les graisses convenables sont fournies avec l'assortiment de lubrifiants UHER (No. de référence 9046).

4.2 Wartung

Absolute Sauberkeit der Tonkopfstirnflächen und Bandführungen ist von größter Wichtigkeit. Bandführungen, Tonwelle, Andruckrolle und Tonkopfstirnflächen sind nach Entfernen der Tonkopfabdeckung von etwa anhaftenden Bandschichtteilen oder Staubablagerungen sorgfältig zu reinigen. Hierzu dient der UHER-Spezial Reinigungssatz Z 172. Bei jeder Bearbeitung des Gerätes sind sowohl die Antriebsriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerks ebenfalls zu reinigen.
Alle Kontakte sind auf Sauberkeit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu säubern.

4.2 Maintenance

Absolute cleanliness of the sound head faces and the tape guides is of utmost importance. After removal of the sound head cover the tape guides, capstan, pressure roller and sound head faces must be carefully cleaned of any adhering tape coating particles or dust. For this purpose use the UHER special cleaning set Z 172. Whenever the recorder is serviced or repaired, the rubber belts and the treads of all rotating parts which are driven by friction, must be cleaned equally. Check all contact points for cleanliness and clean them if necessary.

4.2 Entretien

Veiller à ce que la face frontale des têtes magnétiques et les éléments des guide-bande se trouvent toujours dans un état de propreté absolue. Après le démontage de la plaque de revêtement des têtes magnétiques, nettoyer soigneusement les guide-bande, le cabestan, le galet presseur et la face frontale des têtes magnétiques où s'est formé un dépôt de poussière et de substance magnétique. Utiliser à cet effet la trousse de nettoyage UHER (Z 172). A chaque entretien du magnétophone, nettoyer également les courroies d'entraînement, ainsi que les surfaces de roulement de tous les organes tournants et entraînés par friction.
Vérifier la propreté des contacts et nettoyer ces derniers le cas échéant.

5. Kontakte

5.1 Ein- und Ausschalter K 5 4000 Report IC bzw. K 4 4200/4400 Report Stereo IC (siehe Abb. 16)

Taste „START" langsam niederdrücken; der Motor muß bereits anlaufen, bevor der Bandtransport einsetzt. Das gleiche gilt auch bei Vor- und Rücklauf.
Die Einstellung erfolgt nach Lockern der Schrauben (A).

5.2 Kontakt für Motorregelung K 2 4000 Report IC bzw. K 3 4200/4400 Report Stereo IC (siehe Abb. 16)

Sind die Tasten „VOR- bzw. RÜCKLAUF" gedrückt, so muß K 2 bzw. K 3 geschlossen sein. Der Abstand der geöffneten Kontaktflächen voneinander muß ca. 1 mm betragen. Der Kontakt muß bereits geschlossen sein, bevor die Rück- bzw. Vorlauffriktion erfolgt. Die Einstellung erfolgt durch Biegen des Stützstreifens unter der Kontaktfeder.

5.3 Batterieschalter K 6 4000 Report IC bzw. K 5 4200/4400 Report Stereo IC

Der Kontakt K 6 bzw. K 5 muß bei eingelegtem Akku oder Netz- und Ladegerät geschlossen, bei eingelegten Monozellen geöffnet sein.
Nach Ausbau des Batteriekastens kann K 6 bzw. K 5 justiert werden.

5. Contacts

5.1 ON/OFF switch K 5 4000 REPORT IC or K 4 4200/4400 REPORT STEREO IC (see Fig. 16)

Press pushbutton "Start" slowly; the motor must already start up before the tape transport commences functioning. The same applies also to forward run and rewind.
The adjustment is made after slackening the screws (A).

5.2 Contact for motor control K 2 4000 REPORT IC or K 3 4200/4400 REPORT STEREO IC (see Fig. 16)

If the pushbuttons "Forward run or rewind" are pressed, K 2 and K 3 respectively must be closed. The space between the opened contact surfaces must be approx. 1 mm. The contact must be closed before forward run or rewind friction occurs.
The adjustment is made by bending the supporting strip underneath the contact spring.

5.3 Battery switch K 6 4000 REPORT IC or K 5 4200/4400 REPORT STEREO IC

The contact K 6 and K 5 respectively must be closed if the storage battery or the power pack and charging unit have been inserted, open if the mono cells have been inserted.
After removing the battery box, K 6 and K 5 respectively can be adjusted.

5. Contacts

5.1 Contact de l'interrupteur K 5 (4000 Report IC) resp. K 4 (4200/4400 Report Stereo IC) — (voir fig. 16)

Enfoncer lentement la touche «START». Le moteur doit démarrer avant que la bande ne soit transportée.
A l'actionnement de la touche «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière», le démarrage du moteur doit avoir lieu également avant le transport de la bande.
Pour l'ajustage, desserrer les vis (A).

5.2 Contact pour la régulation de la vitesse du moteur K 2 (4000 Report IC) resp. K 3 (4200/4400 Report Stereo IC) — (voir fig. 16)

Le contact K 2 resp. K 3 doit être fermé dans la position enfoncée des touches «Défilement accéléré avant» et «Défilement accéléré arrière». L'écart des lames de contact doit être d'environ 1 mm. Le contact K 2 resp. K 3 doit se fermer avant que les roues à friction assurant le défilement accéléré avant/arrière n'entrent en mouvement.
L'ajustage s'opère par le cambrage de la barrette d'appui au-dessous des lames de contact.

5.3 Commutateur de batterie K 6 (4000 Report IC) resp. K 5 (4200/4400 Report Stereo IC) —

Le contact K 6 resp. K 5 doit être fermé en présence d'un accumulateur ou d'un bloc secteur chargeur, et ouvert en présence de piles «torche».
L'ajustage du contact K 6 resp. K 5 est possible après le démontage de la boîte de batterie.

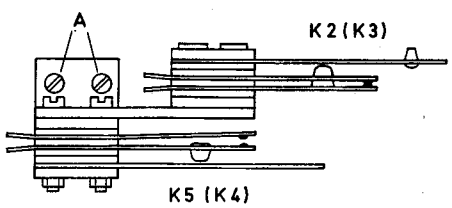


Abb. 16
Fig. 16

5.4 Batterie-Trennschalter K 7 4000 Report IC bzw. K 6 4200/4400 Report Stereo IC (siehe Abb. 17)

Der Kontakt muß öffnen, wenn ein Stecker mit Hülse in die Buchse eingeführt wird.
Nach Lockern der Befestigungsschrauben für die Buchse „LAUTSPRECHER" kann der Montagewinkel (A) mit Kontakt K 7 bzw. K 6 so eingestellt werden, daß die Nase (B) für die Kontaktbetätigung 0,5 mm durch den in der Buchse △ vorhandenen Durchbruch ragt.

5.5 Strombegrenzungskontakt rel. a.

Der Kontakt (rel. a) muß in stromlosem Zustand des Magneten geschlossen bleiben. Bei angezogenem Anker des Magneten muß er geöffnet sein. Er darf jedoch erst öffnen, wenn der Anker ca. 2/3 seines Weges zurückgelegt hat, da sonst die Kraft der Haltewicklung noch nicht ausreicht.
Die Einstellung erfolgt durch Biegen des Stützstreifens unter den Kontaktfedern.
Der Abstand der Kontaktfedern voneinander soll in geöffnetem Zustand ca. 0,1 mm betragen.

5.6 Stummkontakt K 1 4000 Report IC (siehe Abb. 18)

In Stellung „STOP" muß K 1 geschlossen und in Stellung „START" geöffnet sein.
Die Einstellung erfolgt nach Lockern der Schrauben (A) und Drehen des Haltewinkels (B).

5.7 Prüfung und Einstellung der Kontaktschieber für Aufnahme und Wiedergabe

Zur Prüfung müssen die Kontaktfedern der Schiebeschalter in Ruhestellung (Wiedergabe) jeweils genau über zwei Messerkontakten liegen. Sie dürfen keine Zwischenstellung einnehmen, da sonst die Gefahr besteht, daß sie mit einem dritten Messerkontakt in Berührung kommen.
Bei den Stereogeräten 4200/4400 arbeiten die Schiebeschalter gegensinnig.
Vom Mitnehmer aus gezählt muß bei Kanal I die erste Kontaktfeder mit dem ersten Messerkontakt abschließen, während bei Kanal II der erste Messerkontakt freibleiben muß (Stellung Wiedergabe).
Die richtige Einstellung kann durch Lockern der Schraube und Verschieben des Mitnehmerwinkels auf dem Schiebeschalter vorgenommen werden. Anschließend ist die Schraube festzuziehen und mit Lack zu sichern.

5.4 Battery cutout K 7 4000 REPORT IC or K 6 4200/4400 REPORT STEREO IC (see Fig. 17)

The contact must open if a plug with a sleeve is inserted in the socket.
After slackening the fixing screws for the socket "Loudspeaker", the assembly bracket (A) with contact K 7 and K 6 respectively can be adjusted in such a manner that the lug (B) for actuating the contact projects 0.5 mm through the perforation located in the socket △.

5.5 Current limiting contact 'rel. a'.

The contact ('rel. a') must remain closed in the currentless state of the magnet. When the armature of the magnet has operated, it must be open. It may, however, only open if the armature has completed approx. two-thirds of its travel, since otherwise the force of the holding winding will not yet suffice.
The adjustment is made by bending the supporting strip underneath the contact springs. The space between the contact springs must be approx. 0.1 mm in the open state.

5.6 Short-circuit contact K 1 4000 REPORT IC (see Fig. 18)

In position "Stop", K 1 must be closed and open in position "Start".
The adjustment is carried out after slackening the screws (A) and turning the carrying bracket (B).

5.7 Checking and adjusting the sliding contact member of the recording/playback switch

For checking the sliding contact member is in its rest or playback position, its contact springs must be precisely positioned above two of the two contact blades. They must under no circumstances take up an intermediate position, since there is the danger of their touching a third knife contact.
The sliding contact members of the stereophonic recorders 4200/4400 operate in the opposite sense.
Counting from the carrier, the first contact spring, in the case of channel I, must be flush with the first knife contact, while in the case of channel II the first knife contact must remain unoccupied. (Position "Playback").
For correct adjustment slacken the screw and move the carrier bracket on the sliding switch. Then tighten the screw and secure it by applying a drop of lacquer.

5.4 Interrupteur de batterie K 7 (4000 Report IC) resp. K 6 (4200/4400 Report Stereo IC) — (voir fig. 17)

Le contact K 7 resp. K 6 doit s'ouvrir lorsqu'une fiche est introduite dans la prise «△».
Desserrer les vis de fixation de la prise «Haut-parleur». Déplacer alors l'équerre de montage (A) portant le contact K 7 resp. K 6, de telle façon que l'ergot (B) actionnant le contact dépasse de 0,5 mm dans l'ouverture de la prise «△».

5.5 Contact limiteur de courant (rel. a.)

Le contact (rel. a.) doit demeurer fermé lorsque son relais n'est pas alimenté. Il doit être ouvert lorsque l'armature du relais est attirée. Il doit toutefois s'ouvrir seulement après que l'armature a parcouru les 2/3 de sa course, car la force de la bobine de maintien serait sinon insuffisante.
L'ajustage s'opère par le cambrage de la barrette d'appui au-dessous des lames de contact.
L'ouverture des lames de contact doit être d'environ 0,1 mm.

5.6 Contact de court-circuit K 1 (4000 Report IC) — (voir fig. 18)

Le contact K 1 doit être fermé en régime «STOP» et ouvert en régime «START».
Pour l'ajustage, desserrer les vis (A) et décaler l'équerre de retenue (B).

5.7 Contrôle et réglage du commutateur «Enregistrement-Lecture»

Pour le contrôle, les lames de contact du commutateur doivent, en position de repos (lecture), se trouver exactement au-dessus de deux broches de contact. Elles ne doivent prendre aucune position intermédiaire, car elles risqueraient sinon d'entrer en contact avec une troisième broche.
Dans les modèles stéréophoniques 4200/4400 Report Stereo IC, les commutateurs «Enregistrement/Lecture» travaillent à l'inverse.
Pour le canal I, les ressorts de contact doivent exactement coincider avec les broches de contact. Pour le canal II, ils doivent être décalés d'un contact, c'est-à-dire qu'une broche doit rester libre du côté de l'équerre d'entraînement. Cette exigence se réfère à la position «Lecture» du commutateur.
Pour le réglage, desserrer la vis de fixation et déplacer l'équerre d'entraînement sur le commutateur. Resserrer ensuite la vis et la protéger par une couche de vernis.

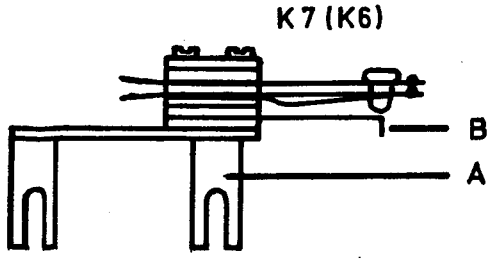


Abb. 17
Fig. 17

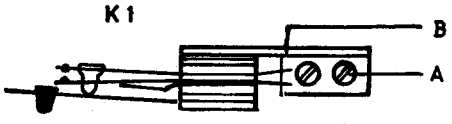


Abb. 18
Fig. 18

5.8 Prüfung und Einstellung der Kontaktschieber für Entzerrumschaltung

Zur Prüfung Bandgeschwindigkeit 19 cm/s einschalten und anschließend auf Bandgeschwindigkeit 2,4 cm/s umschalten. In beiden Geschwindigkeitsstufen müssen die Kontaktfedern der Schiebeschalter genau über den entsprechenden Messerkontakten stehen.
Die richtige Einstellung kann durch Lockern der Schraube und durch Verschieben des Mitnehmerwinkels auf dem Schiebeschalter vorgenommen werden. Anschließend ist die Schraube festzuziehen und mit Lack zu sichern.

6. Elektrischer Teil

Bei den elektrischen Messungen ist besonders auf die Polung der Stecker von Meß- und Anschlußkabeln zu achten. Der massеführende Stift darf nur jeweils an den +Pol der Batterie führen und niemals mit dem Gehäuse verbunden sein. Voraussetzung für alle Messungen und Einstellungen ist, daß sie bei einer stabilen Betriebsspannung von 6 V vorgenommen werden.
Bei Arbeiten an den Transistoren sind die von den Transistorenherstellern herausgegebenen Vorschriften zu beachten.

6.1 Elektrische Einstellungen und Meßwerte

Das beiliegende Schaltbild enthält auf seiner Rückseite die entsprechenden Reglereinstellungen und Meßwerte sowie die Toleranzfelder der jeweiligen Sollkurven.
Die Messungen Punkt 6.3 Gesamt-Frequenzgang, 6.4 Aufnahmeentzerrung, 6.5 Wiedergabeentzerrung, 6.6 Messung der Störspannung, müssen für beide Kanäle ausgeführt werden.

Kanal I: Eingang 1+2 Radio/Phono
Ausgang 3+2
Buchse Radio/Phono
Kanal II: Eingang 4+2 Radio/Phono
Ausgang Buchse Lautsprecher
siehe Schaltbildrückseite Abs. 3

6.2 Gleichlauf

Die Messung erfolgt mit Tonhöhenschwankungsmesser
bewertet Sollwert ±0,15 % (19,05 cm/s)
Zur Messung ist unbedingt ein einwandfreies Tonband zu verwenden.

6.3 Messung des Gesamt-Frequenzganges

Vor Beginn der Messung sind folgende Punkte besonders zu beachten:
1. Tonkopf entmagnetisieren.
2. Aussteuerungsanzeige prüfen (siehe Reglereinstellung auf der Schaltbildrückseite).
3. Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten unter Verwendung von UHER-Testband durchführen.
4. Tonband einmal vor- und zurückspulen.
5. Stabile Betriebsspannung von 6 V beachten!

5.8 Checking and adjusting the sliding contact member of the equalizer changeover switch

For checking, set the recorder for 7 1/2 ips and thereafter for 15/16 ips. In both positions the two contact springs of the sliding switches must be positioned precisely opposite the corresponding knife contacts.
For correct adjustment slacken the screw and move the carrier bracket on the sliding switch. Then tighten the screw and secure it by applying a drop of lacquer.

6. Electrical Assembly

When electrical measurements are made, it is of great importance to connect the plugs of the measuring cables and connection cables with the correct polarity. The ground pin must only be connected to the positive terminal of the battery and never to the chassis of the recorder. It is essential that all measurements and adjustments are be performed at a stable operating voltage of 6 volts.
When working on transistors, be sure to comply with the instructions supplied by the manufacturer of the transistors.

6.1 Electrical adjustments and ratings

The enclosed circuit diagram incorporates on the reverse the corresponding control settings and measured values as well as the tolerance ranges of the respective nominal curves.
The measurements described in paras. 6.3 for the overall frequency response, 6.4 for the recording equalization, 6.5 for the playback equalization, and 6.6 for the noise voltage must be performed for each channel.

Channel I: Input 1 + 2 radio/phonograph
output 3+2 Radio/Phono socket.
Channel II: Input 4+2 radio/phonograph
output for loudspeaker.
See printed text on back of circuit diagram para. 3.

6.2 Wow and flutter

This measurement requires the use of a flutter meter.
Nominal values
(weighted) ± 0.15 % at 7 1/2 ips
For measuring it is essential that a perfect magnetic tape is used.

6.3 Measuring the over-all frequency response

Before making the actual measurement, take care to
1. demagnetize the sound head,
2. check the recording level indication (refer to the adjustment of the control setting on the reverse of the circuit diagram),
3. perform the measurement at all tape speeds with the aid of UHER Test Tape,
4. wind and rewind once the whole length of the tape,
5. observe a stable operating voltage of 6 volts.

5.8 Contrôle et réglage du commutateur de correction à la lecture

A la vitesse de défilement 19 cm/s ou 2,4 cm/s, les lames de contact du commutateur doivent se trouver exactement au-dessus des broches de contact respectives.
Pour le réglage, desserrer la vis de fixation et déplacer l'équerre d'entraînement sur le commutateur. Resserrer ensuite la vis et la protéger par une couche de vernis.

6. Ensemble électrique

Lors de l'exécution des mesures électriques, il faut porter une grande attention à la polarité des fiches qui terminent les câbles de mesure et de raccordement. La broche de mise à la masse ne doit être reliée qu'avec le pôle + de la batterie et ne jamais entrer en contact avec le coffret du magnétophone. Les mesures et les réglages sont à effectuer avec une tension stable de 6 V.
En cas d'intervention dans les montages de transistors, respecter les prescriptions établies par les constructeurs de transistors.

6.1 Réglages électriques et valeurs de mesure

Pour le réglage des boutons de commande et les valeurs à obtenir, ainsi que pour les courbes nominales respectives, se reporter aux indications qui figurent au verso du schéma de circuit.
Les mesures décrites sous 6.3. «Courbe de réponse enregistrement-lecture», 6.4 «Correction à l'enregistrement», 6.5. «Correction à la lecture» et 6.6. «Rapport signal/bruit» doivent être exécutées pour les deux canaux.

Canal I: entrée contacts 1 + 2 de la prise «Radio/Phono»
sortie contacts 3 + 2
prise «Radio/Phono».
Canal II: entrée contacts 4 + 2 de la prise «Radio/Phono»
sortie prise «Haut-parleur»
(voir sous 3. au verso du schéma de circuit).

6.2 Fluctuation de la vitesse de défilement

La mesure s'effectue avec un fluctuomètre

Valeur nominale
(pondérée):
± 0,15 % en 19,05 cm/s

Pour la mesure, il importe d'utiliser une bande magnétique en très bon état.

6.3 Mesure de la courbe de réponse enregistrement-lecture

Avant d'entreprendre la mesure, procéder aux opérations suivantes:
1. Démagnétiser la tête magnétique.
2. Vérifier l'indication du niveau d'enregistrement (réglage mentionné au verso du schéma de circuit).
3. N'exécuter la mesure (à toutes les vitesses de défilement) qu'avec une bande de test UHER.
4. Faire défiler le bande magnétique une fois en avant et en arrière.
5. Vérifier la présence d'une tension stable de 6 V.

UHER
4000 Report IC
4200 Report Stereo IC
4400 Report Stereo IC

Zur Festlegung des Meßpegels von 20 dB unter Vollaussteuerung werden zunächst 1000 Hz mit zirka 10 mV über die Kontakte 1 und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" eingespeist. Der Aussteuerungsregler wird nun so weit aufgedreht, bis das Anzeigeinstrument Vollaussteuerung zeigt. Danach Ausgangsspannung des Tongenerators um 20 dB verringern (das ist ein Zehntel der für Vollaussteuerung erforderlichen Spannung) und die nachfolgenden Prüffrequenzen aufnehmen.

19,0 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 5000 Hz — 6300 Hz — 8000 Hz — 10 000 Hz — 12 500 Hz — 16 000 Hz — 20 000 Hz — 1000 Hz.

9,5 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 5000 Hz — 6300 Hz — 8000 Hz — 10 000 Hz — 12 500 Hz — 16 000 Hz — 1000 Hz.

4,7 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 5000 Hz — 6300 Hz — 8000 Hz — 1000 Hz.

2,4 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 4500 Hz — 1000 Hz.

An die Kontakte 3 und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" wird ein Voltmeter angeschlossen. Die aufgenommenen Prüffrequenzen werden wiedergegeben. Die Spannungswerte der einzelnen Prüffrequenzen sind abzulesen.

6.4 Messung der Aufnahmeentzerrung

Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten vornehmen:

1. Tasten „AUFNAHME" und „START" drükken (Tonband ist nicht erforderlich).
2. NF-Generator an die Kontakte 1 und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" anschließen und 1000 Hz/10 mV einspeisen.
3. NF-Voltmeter an die Kontakte 2 der Buchse „ZUSATZGERÄTE" und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" anschließen.

In order to establish a measuring level of 20 dB at full level, first feed a signal of 1,000 Hz at approximately 10 millivolts across the contacts 1 and 2 (2 = chassis-ground) of the "Radio/Phono" socket. Then turn the recording level control clockwise until the recording level meter indicates full level. Thereafter decrease the output voltage of the audio oscillator by 20 dB, i.e. by one tenth of the voltage necessary for full level and then record the following test frequencies.

7 1/2 ips: 1,000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1,000 Hz — 1,250 Hz — 1,600 Hz — 2,000 Hz — 2,500 Hz — 3,150 Hz — 4,000 Hz — 5,000 Hz — 6,300 Hz — 8,000 Hz — 10,000 Hz — 12,500 Hz — 16,000 Hz — 20,000 Hz — 1,000 Hz.

3 3/4 ips: 1,000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1,000 Hz — 1,250 Hz — 1,600 Hz — 2,000 Hz — 2,500 Hz — 3,150 Hz — 4,000 Hz — 5,000 Hz — 6,300 Hz — 8,000 Hz — 10,000 Hz — 12,500 Hz — 16,000 Hz — 1,000 Hz.

1 7/8 ips: 1,000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1,000 Hz — 1,250 Hz — 1,600 Hz — 2,000 Hz — 2,500 Hz — 3,150 Hz — 4,000 Hz — 5,000 Hz — 6,300 Hz — 8,000 Hz — 1,000 Hz.

15/16 ips: 1,000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1,000 Hz — 1,250 Hz — 1,600 Hz — 2,000 Hz — 2,500 Hz — 3,150 Hz — 4,000 Hz — 4,500 Hz — 1,000 Hz.

Connect a voltmeter across the contacts 3 and 2 of the "Radio/Phono" socket. Playback the recorded test frequencies. Read off the voltage values of the test frequencies.

6.4 Measuring the recording equalization

This measurement must be made at all tape speeds:

1. Press the recording key and the start key. (The use of tape is not necessary).
2. Connect an audio oscillator across the contacts 1 and 2 (2 = chassis-ground) of the "Radio/Phono" socket and feed in a signal of 1,000 Hz at 10 millivolts.
3. Connect an audio-frequency voltmeter across the contacts 2 of the "Accessories" socket and 2 (2 = chassis-ground) of the "Radio/Phono" socket.

Pour obtenir le niveau de mesure de 20 dB en pleine charge, appliquer un signal de 1000 Hz et d'environ 10 mA aux contacts 1 et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono». Faire tourner le bouton régleur du niveau d'enregistrement vers la droite, jusqu'à ce que le modulomètre confirme la pleine charge. Réduire ensuite de 20 dB la tension de sortie du générateur BF (ce qui correspond à 1/10 de la tension nécessaire pour la pleine charge) et enregistrer les fréquences de contrôle suivantes:

en 19,0 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 5000 Hz — 6300 Hz — 8000 Hz — 10 000 Hz — 12 500 Hz — 16 000 Hz — 20 000 Hz — 1000 Hz.

en 9,5 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 5000 Hz — 6300 Hz — 8000 Hz — 10 000 Hz — 12 500 Hz — 16 000 Hz — 1000 Hz.

en 4,7 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 5000 Hz — 6300 Hz — 8000 Hz — 1000 Hz.

en 2,4 cm/s: 1000 Hz — 40 Hz — 63 Hz — 80 Hz — 100 Hz — 125 Hz — 160 Hz — 200 Hz — 250 Hz — 315 Hz — 400 Hz — 500 Hz — 630 Hz — 800 Hz — 1000 Hz — 1250 Hz — 1600 Hz — 2000 Hz — 2500 Hz — 3150 Hz — 4000 Hz — 4500 Hz — 1000 Hz.

Brancher un voltmètre sur les contacts 3 et 2 de la prise «Radio/Phono» et reproduire les fréquences de contrôle enregistrées. Lire les valeurs de tension de ces différentes fréquences.

6.4 Mesure de la correction à l'enregistrement

Exécuter la mesure à toutes les vitesses de défilement:

1. Enfoncer les touches «Enregistrement» et «Start» (l'insertion d'une bande magnétique n'est pas nécessaire).
2. Brancher un générateur BF sur les contacts 1 et 2 de la prise «Radio/Phono» et appliquer un signal de 1000 Hz/10 mV.
3. Raccorder un voltmètre électronique BF sur les contacts 2 de la prise «Accessoires» et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono».

4. Aussteuerungsregler auf Vollaussteuerung einstellen und Spannung am NF-Voltmeter ablesen. Danach Ausgangsspannung des NF-Generators verringern bis das Voltmeter 20 dB weniger anzeigt.
5. Die den jeweiligen Bandgeschwindigkeiten entsprechenden Prüffrequenzen (siehe hierzu Abs. 6.3) einspeisen und Ausgangsspannung mit den Sollwerten auf der Rückseite des Schaltbildes vergleichen. Zulässige Abweichung von den Sollwerten ± 2 dB. Bei größeren Abweichungen sind zunächst die Betriebsspannungen des Verstärkers, die entsprechenden Bauelemente sowie die Umschaltkontakte des Entzerrernetzwerkes zu prüfen.

6.5 Messung der Wiedergabeentzerrung

Messung bei allen Bandgeschwindigkeiten vornehmen:

1. Ankopplungswiderstand von 10 Ohm in die zum +Pol führende Leitung des Tonkopfes einschalten.
2. NF-Generator gemäß Abb. 19 anschließen.
3. Gerät auf Wiedergabe schalten. (Tonband ist nicht erforderlich.)
4. 1000 Hz einspeisen und Ausgangsspannung des NF-Generators so einregeln, daß das an die Kontakte 3 und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" angeschlossene NF-Voltmeter ca. 1,0 V anzeigt. Ausgangsspannung des NF-Generators dann nicht mehr verändern.

Prüffrequenzen vom NF-Generator gemäß Aufstellung in Abs. 6.3 einspeisen. Ausgangsspannungen am NF-Voltmeter ablesen und mit den Sollwerten auf der Rückseite des Schaltbildes vergleichen. Zulässige Abweichung von den Sollwerten ± 2 dB. Größere Abweichungen der Meßergebnisse lassen auf fehlerhafte Schaltelemente im Entzerrernetzwerk oder auf Kontaktfehler am Entzererumschalter schließen.

6.6 Messung der Störspannung

Die Ermittlung z. B. des Fremdspannungsabstandes nach DIN 45405 setzt die Anwendung von Meßgeräten mit speziellen Eigenschaften voraus. Da derartige Meßgeräte in den meisten Werkstätten nicht vorhanden sind, wird die nachfolgend beschriebene Messung empfohlen:
NF-Millivoltmeter an die Kontakte 3 und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" anschließen. UHER-Testband auf dem Gerät vollständig löschen, Regler „AUSSTEUERUNG" muß bis zum linken Anschlag gedreht werden und anschließend wiedergeben. Die dabei vom Millivoltmeter angezeigte Spannung darf max. 1,6 mV betragen.
Messung für Kanal II wiederholen. NF-Voltmeter an den Kontakten 5 und 2 (2 = Masse) der Buchse „RADIO/PHONO" anschließen.

4. Set the recording level control for full level and read the voltage indicated by the audio-frequency voltmeter. Then reduce the output voltage of the audio oscillator until the voltmeter reads 20 dB less.
5. Feed in the test frequencies relating to the selected tape speed, as given in paragraph 6.3 and compare the output voltage with the nominal values which are given on the back of the circuit diagram. The permissible deviations from the nominal values is ± 2 dB. In case of greater deviations first check the operating voltages of the amplifier, the corresponding components as well as the switching contacts of the equalizer circuit.

6.5 Measuring playback equalization

This measurement must be made at all tape speeds:

1. Connect a coupling resistor of 10 Ω in the lead of the sound head leading to the positive pole.
2. Connect an audio oscillator according to Fig. 20.
3. Set the recorder for playback operation. (The use of tape is not necessary).
4. Feed in a signal of 1,000 Hz and adjust the output voltage of the audio oscillator in such a manner that the connected audio-frequency voltmeter reads approximately 1.0 volt across the contacts 3 and 2 (2 = chassis-ground) of the "Radio/Phono" socket. Thereafter do not vary the output voltage of the oscillator any more.

Feed from the audio oscillator the test frequencies listed in paragraph 6.3. Read the output voltages on the audio-frequency voltmeter and compare them with the corresponding nominal values which are given on the back of the circuit diagram. The permissible deviation relative to the nominal values is ± 2 dB. Deviations exceeding this value may be due to faulty switch components in the equalizer circuit or faulty contacts of the equalizer changeover switch.

6.6 Measuring the noise voltage

The determination of the unweighted signal-to-noise ratio conforming to the German Standard DIN 45 405 calls for the use of special instruments. Since such instruments are not available in the majority of workshops, the following measuring procedure is recommended:
Connect AF voltmeter across contacts 3 and 2 (2 = chassis-ground) of the "Radio/Phono" socket. Completely erase UHER Test Tape on the recorder. Control "Level control" must be turned as far as the left-hand stop and then playback. The voltage then indicated by the millivoltmeter may be 1.6 mV max. Repeat the measuring for the channel II.
Connect AF voltmeter across contacts 5 and 2 (2 = chassis-ground) of the "Radio/Phono" socket.

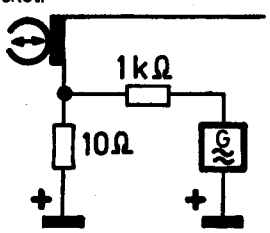


Abb. 19
Fig. 19

4. Ajuster sur la pleine charge le régleur du niveau d'enregistrement et lire la tension sur le voltmètre électronique BF. Réduire ensuite de 20 dB la tension de sortie du générateur BF.
5. Injecter les fréquences de contrôle affectées aux différentes vitesses de défilement (voir sous 6.3). Lire les valeurs respectives de la tension de sortie et les comparer avec les valeurs nominales indiquées au verso du schéma de circuit. Ecart admissible: ±1,5 dB. Si des écarts plus importants sont constatés, vérifier les tensions de fonctionnement de l'amplificateur, ses composants, puis les contacts de commutation du réseau correcteur.

6.5 Mesure de la correction à la lecture

Exécuter la mesure à toutes les vitesses de défilement:

1. Intercaler une résistance de couplage de 10 ohms dans la ligne qui relie le pôle + à la tête enregistrement/lecture.
2. Brancher un générateur BF comme représenté à la figure 19.
3. Mettre le magnétophone en régime de reproduction (l'insertion d'une bande magnétique n'est pas nécessaire). Brancher un voltmètre BF sur les contacts 3 et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono».
4. Appliquer un signal de 1000 Hz et régler la tension de sortie du générateur BF de telle façon que le voltmètre raccordé indique une valeur d'environ 1,0 V. Ne plus modifier alors la tension de sortie du générateur BF.

Injecter les fréquences de contrôle prescrites pour les différentes vitesses de défilement (voir sous 6.3). Lire les valeurs de tension respectives sur le voltmètre et les comparer avec les valeurs nominales spécifiées au verso du schéma de circuit. Ecart admissible: ± 2 dB. Des écarts plus importants révèlent la présence de composants défectueux dans le réseau correcteur ou de mauvais contacts dans le commutateur de correction.

6.6 Mesure du bruit de fond non pondéré

La mesure du bruit de fond non pondéré, conformément à la norme DIN 45 405, impose l'utilisation d'appareils de mesure dotés de caractéristiques spéciales. Attendu que la plupart des ateliers de dépannage ne disposent pas de tels appareils, la méthode suivante est recommandée:
Brancher un millivoltmètre BF sur les contacts 3 et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono». Insérer une bande de test UHER et l'effacer entièrement, après avoir tourné le régleur «Niveau d'enregistrement» sur sa butée gauche. Reproduire ensuite la bande effacée. La tension indiquée par le millivoltmètre ne doit pas dépasser une valeur de 1,6 mV.
En vue de la mesure dans le canal II, brancher le millivoltmètre BF sur les contacts 5 et 2 (2 = masse) de la prise «Radio/Phono».

UHER

NETZANSCHLUSS- UND LADEGERÄTE FÜR DIE MODELLE DER 4000 REPORT SERIE

Prüfung der Netz-Ladegeräte Typ 880, Z 111 (siehe Abb. 2 und 4)

Prüfung des Ladestromkreises:

Die Prüfung kann mit Hilfe eines einwandfreien, vollgeladenen Dryfitakkumulators durchgeführt werden. Akkumulator in 4000 REPORT einlegen, Netz-Ladegerät an das Netz anschließen, Verbindung zwischen Netz-Ladegerät und 4000 REPORT mit K 713 herstellen. Knopf des Ladeschalters muß nach max. 50 Sek. herausspringen.

Prüfung des Betriebsstromkreises:

Betriebsstromkreis mit Widerstand 10 Ohm/5 Watt belasten. Bei einem Strom von 520—550 mA muß die Spannung 5,2—5,5 V betragen.

Prüfung der Netz-Ladegeräte Typ Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117, Z 118

(siehe Abb. 6, 7, 9 und 10)

Prüfung des Ladestromkreises für den Akkumulator „dryfit PC" Typ Z 212

Die Prüfung kann mit Hilfe eines einwandfreien, voll aufgeladenen „Dryfit-PC-Akkumulators" gemäß Abb. 1 durchgeführt werden. Die Anschlüsse 1 und 2 der Schaltung sind mit den Polen 1 und 2 der Buchse Bu I des Netz-Ladegerätes zu verbinden. Das Netz-Ladegerät ist an das Netz anzuschließen. Der Einstellregler (100 Ohm) der Prüfeinrichtung (Abb. 1) ist so einzustellen, daß das Voltmeter eine Spannung von 7,4 V und das Amperemeter einen Strom von ca. 50 mA anzeigt. Die Kontrollampe muß erlöschen.

Einstellung des Regelwiderstandes R 3/250 Ohm

Wenn bei dem oben beschriebenen Prüfvorgang die Kontrollampe nicht genau bei 7,4 V erlischt, so kann der Löschpunkt der Kontrollampe und damit die Abschaltspannung der Ladeeinrichtung durch Verändern des Regelwiderstandes R 3/250 Ohm genau auf 7,4 V eingestellt werden. Der Regelwiderstand ist durch die Bohrung „a" in der Leiterplatte des Netz-Ladegerätes einstellbar (siehe Abb. 8).

Prüfung des Betriebsstromkreises:

Betriebsstromkreis mit Widerstand 10 Ohm/5 Watt belasten. Bei einem Strom von 570—600 mA muß die Spannung 5,7—6 V betragen.

Prüfung des Netz-Ladegerätes Z 124

(siehe Abb. 11)

Prüfung des Ladestromkreises für den Nickel-Cadmium-Akkumulator Typ Z 214

Ein einwandfreier N-C-Akkumulator ist mit den Kontakten 1 und 2 der Buchse des Z 124 zu verbinden.
Die Kontakte 4 und 5 sind kurzzuschließen.
Der Einstellregler R 6 (250 Ohm) ist jetzt unwirksam. Bei der Ladung von Nickel-Cadmium-Akkumulatoren ist die Abschaltautomatik nicht in Betrieb. Die Kontrollampe muß leuchten.
Der durch den Akkumulator fließende Ladestrom ist zu messen, er ist vom Ladezustand des Akkumulators abhängig und liegt zwischen 300 mA (Ladungsanfang) und 100 mA (Ladungsende).

Prüfung des Ladestromkreises für den Akkumulator „dryfit PC" Typ Z 212

Diese Prüfung ist mit Hilfe eines einwandfreien, voll aufgeladenen „dryfit PC" Akkumulators gemäß Abbildung 1 durchzuführen. Die Anschlüsse 1 und 2 der Schaltung sind mit den Polen 1 und 2 der Buchse des Netz-Ladegerätes zu verbinden.
Das Netz-Ladegerät ist an das Netz anzuschließen.
Der Einstellregler R 6 (250 Ohm) ist so einzustellen, daß das Voltmeter eine Spannung von 7,4 Volt anzeigt. Anschließend ist mit dem Einstellregler (100 Ohm) der Prüfeinrichtung (Abb. 1) ein Ladestrom von 50 mA einzustellen. Die Kontrollampe muß erlöschen.

Prüfung des Betriebstromkreises

Dazu müssen die Kontakte + und — mit einem Widerstand von 3 Ohm/5 Watt überbrückt werden.
Bei dieser Belastung muß das Z 124 noch eine Spannung von mindestens 5,8 Volt abgeben. Es soll ein Strom von ca. 700 mA fließen.

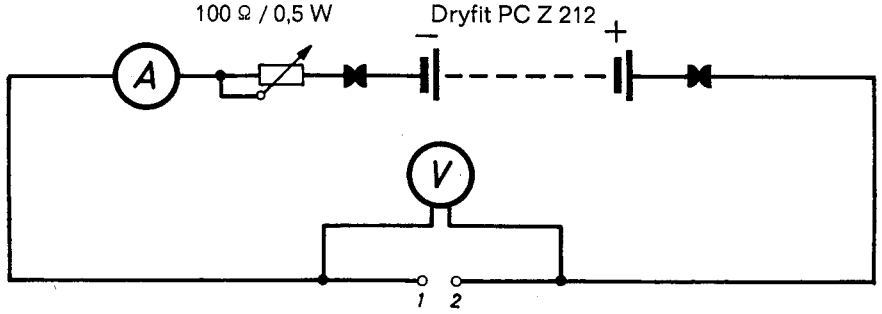


Abb. 1

Checking the power pack and charger of models 880, Z 111

(see Fig. 2 and 4)

Checking the charging circuit

The charging circuit is checked with the aid of a fully charged Dryfit storage battery.
Insert storage battery in 4000 REPORT, connect charger to commercial power supply, and establish connection between charger and 4000 REPORT with connecting cable K 713. The button of the charging switch should pop up within 50 seconds.

Checking the operating circuit

Load operating circuit with the 10-ohm/5 watts resistor. When a current of 520 to 550 is applied, the voltage should be from 5.2 to 5.5 volts.

Checking the power pack and charger of models Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117, Z 118

(see Fig. 6, 7, 9 and 10)

Checking the charging circuit for the Z 212 "dryfit PC" storage battery

The charging circuit is checked with the aid of a fully charged Dryfit storage battery as shown in Fig. 1. Connect terminals 1 and 2 of the circuit with terminals 1 and 2 of socket Bu 1 of the charger. Vary rheostat (100 ohms) of the checking circuit (Fig. 1) so that the voltmeter gives a reading of 7.4 volts and the amperemeter a current of about 50 milliamperes. The indicating lamp should go out.

Adjusting the R 3/250-ohm variable resistor

If the indicating lamp fails to go out at precisely 7.4 volts during the above checking procedure, its extinguishing point and hence the cutoff voltage of the charger may be adjusted to precisely 7.4 volts by varying the R 3/250-ohm resistor. The resistor is accessible through the hole "a" in the circuit card of the charger (see Fig. 8).

Checking the operating circuit

Load the operating circuit with the 10-ohm/5 watts resistor. When a current of 570 to 600 milliamperes is applied, the voltage should be from 5.7 to 6 volts.

Checking the model Z 124 Power Supply Unit and Battery Charger

(see Fig. 11)

Checking the charging circuit for the Z 214 nickel-cadmium storage battery

Bridge the contacts 4 and 5 of the socket of the Z 124. Connect a faultless nickel-cadmium storage battery across the bridged contacts 1 and 2 of the socket.
Now, the rheostat R 6 (250 ohms) is ineffective. When a nickel-cadmium storage battery is charged, the automatic cut-off device does not work. The signal lamp must be burning.
Measure the charging current which flows through the storage battery; it depends on the charging state of the storage battery and ranges between 300 milliamperes at the beginning and 100 milliamperes at the end of the charging process.

Checking the charging circuit for the Z 212 "dryfit PC" storage battery

This check must be performed by means of a faultless and charged "dryfit PC" storage battery according to fig. 1. The terminals 1 and 2 of the circuit must be connected to the socket contacts 1 and 2 respectively of the power supply unit and battery charger. The power supply unit and battery charger must be connected to the mains.
Set the rheostat R 6 (250 ohms) so that the voltmeter indicates a voltage of 7.4 volts. Thereafter, a charging current of 50 milliamperes must be adjusted by means of the rheostat (100 ohms) of the checking circuit (see Fig. 1). Under this condition, the signal lamp must go out.

Checking the operating circuit

For this purpose bridge the contacts marked + and — by means of a 5-watt resistor of 8 ohms. The Z 124 must supply a voltage of at least 5.8 volts across this load. The current must amount to approximately 700 milliamperes.

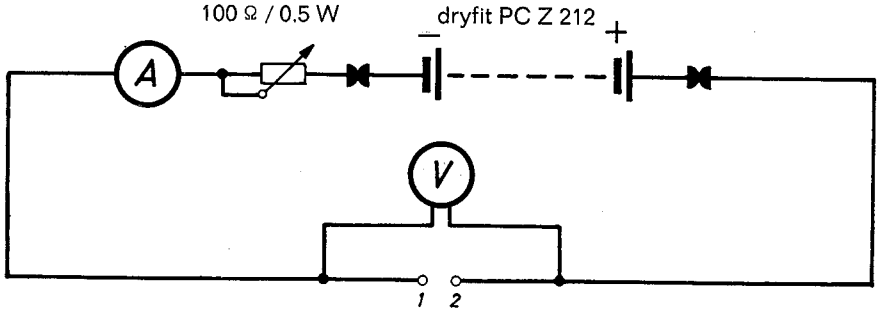


Fig. 1

BLOCS SECTEUR CHARGEURS POUR LES MODELES 4000 REPORT

Contrôle des blocs secteur chargeurs type 880 et Z 111 (voir fig. 2 et 4)

Contrôle du circuit de charge

Le contrôle peut être exécuté au moyen d'un accumulateur «dryfit» en parfait état de fonctionnement et en régime de pleine charge.
Insérer l'accumulateur «dryfit» dans le compartiment des piles du magnétophone 4000 REPORT. Raccorder le bloc secteur chargeur sur le réseau d'alimentation. Relier ensuite ce bloc avec le magnétophone à l'aide du câble de connexion type K 713. Après 50 sec. environ, l'interrupteur de charge doit entrer en action et couper le courant de charge.

Contrôle du circuit d'alimentation

Chargeur le circuit d'alimentation avec une résistance de 10 ohms/5 watts. Avec un courant de 520—550 mA, la tension doit être comprise entre 5,2 V et 5,5 V.

Contrôle des blocs secteur chargeurs Type Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117 et Z 118 (voir fig. 6, 7, 8, 9 et 10)

Contrôle du circuit de charge pour un accumulateur au plomb type Z 212 («dryfit PC»)

Le contrôle peut être exécuté au moyen d'un accumulateur «dryfit» en parfait de fonctionnement, comme représenté par la fig. 1. Relier les bornes 1 et 2 du circuit avec les bornes 1 et 2 de la prise Bu 1 du bloc secteur chargeur. Raccorder ensuite ce bloc sur le réseau d'alimentation. Régler le rhéostat (100 ohms) du réseau de contrôle (Fig. 1) de telle façon que le voltmètre indique une tension de 7,4 V et l'ampèremètre un courant d'environ 50 mA. La lampe-témoin doit s'éteindre.

Réglage du rhéostat R 3 de 250 ohms

Si, lors du contrôle décrit ci-dessus, la lampe-témoin ne s'éteint pas exactement en présence d'une tension de 7,4 V, il est possible de corriger l'instant de sa déconnexion. A cet effet, la tension de déclenchement de l'interrupteur de charge doit être amenée sur une valeur de 7,4 V par le réglage adéquat du rhéostat R 3 de 250 ohms. Le rhéostat est accessible à travers l'ouverture «a» de la plaquette de circuit imprimé du bloc secteur chargeur (voir fig. 8).

Contrôle du circuit d'alimentation

Charger le circuit d'alimentation avec une résistance de 10 ohms/5 watts. Avec un courant de 570—600 mA, la tension doit être comprise entre 5,7 et 6 V.

Contrôle du bloc secteur chargeur Z 124 (voir fig. 11)

Contrôle du circuit de charge pour un accumulateur au nickel-cadmium type Z 214

Relier un accumulateur au nickel-cadmium en parfait état de fonctionnement avec les contacts 1 et 2 de la prise du bloc secteur chargeur Z 124. Court-circuiter les contacts 4 et 5.

Le rhéostat R 6 de 250 ohms est inefficace. Le dispositif de déconnexion automatique n'entre pas en action en cas de charge d'un accumulateur. La valeur de ce courant dépend du régime de charge de l'accumulateur. Il est situé entre 300 mA (début de la charge) et 100 mA (fin de la charge).

Contrôle du circuit de charge pour un accumulateur au plomb type Z 212 («dryfit PC»)

Ce contrôle doit être exécuté au moyen d'un accumulateur au plomb «dryfit PC» chargé et en parfait état de fonctionnement, comme représenté par la fig. 1. Relier les borner 1 et 2 du circuit avec les pôles 1 et 2 de la prise du bloc secteur chargeur Z 124. Raccorder ensuite ce bloc sur le réseau d'alimentation.
Régler le rhéostat R 6 de 250 ohms de telle façon que le voltmètre indique une tension de 7,4 V. Avec le rhéostat de (100 ohms) du réseau de contrôle (Fig. 1) amener le courant de charge sur une valeur de 50 mA, en présence de laquelle la lampe-témoin doit s'éteindre.

Contrôle du circuit d'alimentation

Shunter les contacts «+» et «—» avec une résistance de 8 ohms/5 watts.
Le bloc secteur chargeur type Z 124 doit délivrer une tension d'au moins 5,8 V, avec un courant d'environ 700 mA.

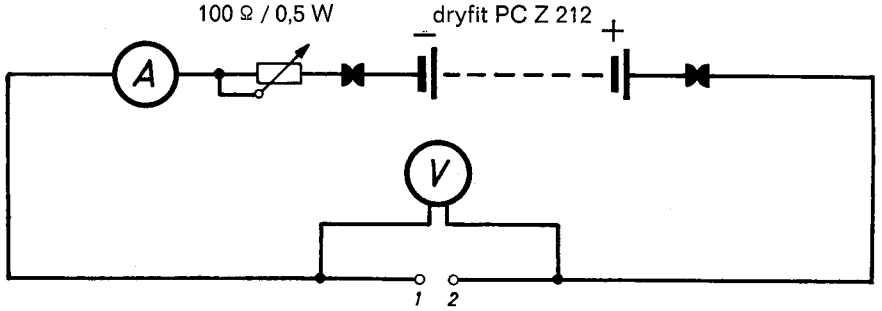


Fig. 1

UNIDADES DE CARGA Y DE CONEXION A LA RED PARA LOS MODELOS DE LA SERIE 4000 REPORT

Comprobación de las unidades de carga y de red tipos 880, Z 111

(véase ilustración 2 y 4)

Comprobación del circuito de carga:

Puede realizarse la comprobación empleando un acumulador «Dryfit» en perfecto estado y con la carga completa.

Colóquese el acumulador en el 4000 Report, conéctese a la red la unidad de carga y de red, y establézcase la conexión entre dicha unidad y el 4000 Report con K 713. El botón del conmutador de carga deberá saltar al cabo de 50 segundos, como máximo.

Comprobación del circuito de servicio:

Cargar el circuito de servicio con una resistencia de 10 ohmios 5 vatios. Para una corriente de 520—550 mA, la tensión deberá ser de 5,2—5,5 V.

Comprobación de las unidades de carga y de red tipos Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117, Z 118

(véase ilustración 6, 7, 9 y 10)

Comprobación del circuito de carga para el acumulador Dryfit PC tipo Z 212

Puede realizarse la comprobación empleando un acumulador «Dryfit PC» en perfecto estado, y con la carga completa guiándose por la figura 1. Los terminales 1 y 2 del esquema deben conectarse con los polos 1 y 2 del jack Bu 1 de la unidad de carga y de red. Conéctese dicha unidad a continuación a la red. Ajústese el regulador (100 ohmios) del equipo de prueba (Fig. 1) de manera que el voltímetro marque una tensión de 7,4 V y el amperímetro una corriente de unos 50 mA. La lamparita de control ha de apagarse.

Ajuste de la resistencia reguladora R 3 de 250 ohmios

Si en el preceso de prueba anteriormente descirto no se apagara la lamparita de control a 7,4 V exactamente, habría que ajustar precisamente en dicho valor de 7,4 V el punto de extinción de la lamparita de control y, con ello, la tensión de desconexión del equipo de carga, variando el valor de la resistencia reguladora R 3 de 250 ohmios convenientemente. El ajuste de dicha resistencia puede hacerse a través del orificio «a» de la placa de conductores de la unidad de carga y de red (vease fig. 8).

Comprobación del circuito de servicio:

Cargar el circuito de servicio con una resistencia de 10 ohmios 5 vatios. Para una corriente de 570—600 mA, la tensión deberá ser de 5,7—6 V.

Comprobación del equipo de carga y conexión a la red Z 124

(véase ilustración 11)

Comprobación del circuito de carga para el acumulador de cadmio-níquel tipo Z 214

Conéctese un acumulador de cadmio-níquel en buen estado a los contactos 1 y 2 del jack del equipo 124. Hay que cortocircuitar los contactos 4 y 5.

De esta manera queda eliminado el regulador R 6 (250 ohmios). Durante la carga de acumuladores de cadmio-níquel, no funciona el dispositivo de desconexión automática. Deberá lucir la lámpara de control.

Medir la corriente que circula por el acumulador, que depende del estado, de carga del mismo y estará comprendida entre 300 mA (comienzo de la carga) y 100 mA (fin de la carga).

Comprobación del circuito de carga para el acumulador Dryfit PC tipo Z 212

Esta comprobación deberá hacerse empleando, según fig. 1, un acumulador Dryfit PC cargado y en perfecto estado. Unir los terminales 1 y 2 del circuito con los polos 1 y 2 del jack del equipo de carga.

Conectar a continuación el equipo de carga a la red. Ajustar el regulador R 6 (250 ohmios) de forma que el voltímetro marque una tensión de 7,4 V. Ajustar después con el regulador (100 ohmios) del equipo de prueba (Fig. 1), una corriente de carga de 50 mA. La lámpara de control debra apagarse.

Comprobación del circuito de servicio

Para ello, hay que puentear los contactos + y — con una resistencia de 8 ohmios/5 watios.

Con esta carga deberá entregar todavía el equipo Z 124 una tensión de 5,8 V, como mínimo. Deberá circular una corriente de unos 700 mA.

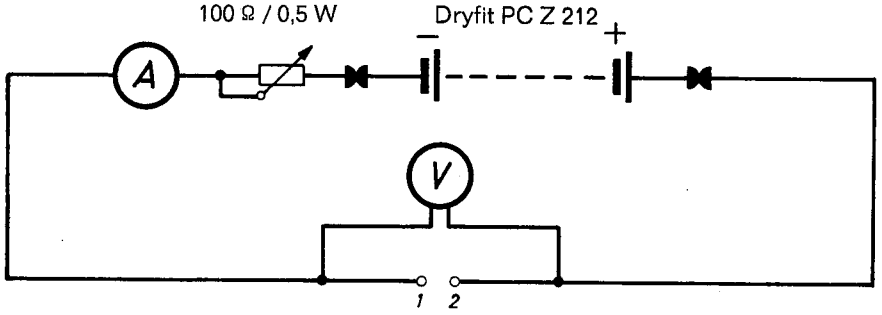


Fig. 1

Typ 880 / Model 880 / Type 880 / Tipo 880

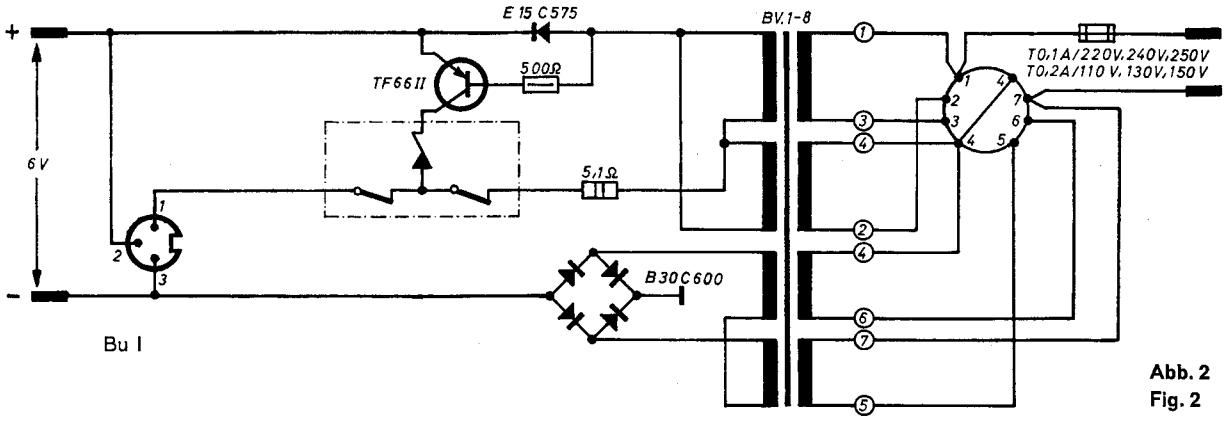


Abb. 2
Fig. 2

Sockelschaltung des Ladeschalters Typ 1,5/6 V

Base circuit of charger 1.5/6 volts

Brochage de l'interrupteur
de charge type 1,5/6 V

Conexión del zócalo del conmutador de carga
Tipo 1,5/6 V

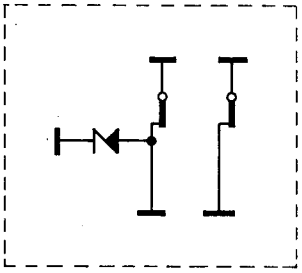


Abb. 3
Fig. 3

Typ Z 111 / Model Z 111 / Type Z 111 / Tipo Z 111

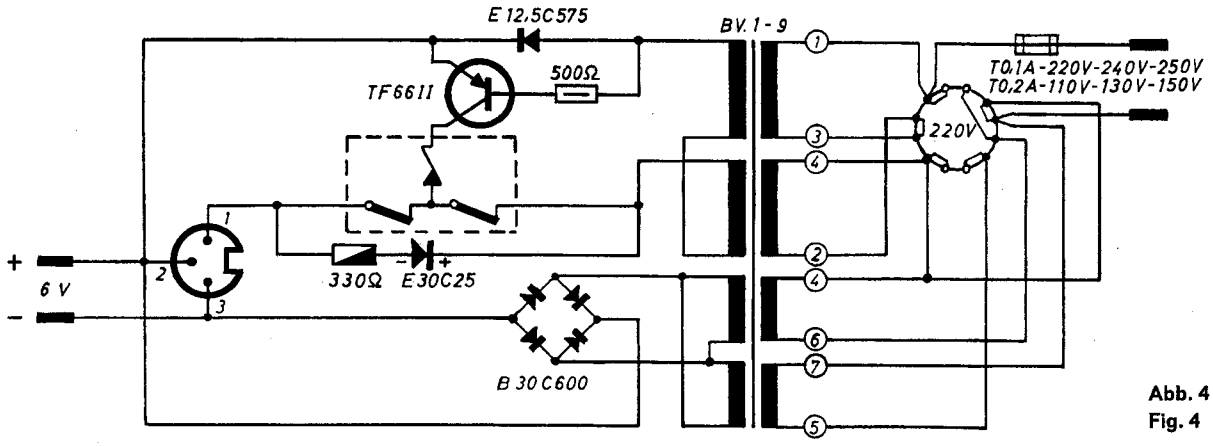


Abb. 4
Fig. 4

Spannungswähler der Typen 880, Z 111, Z 114, Z 115, Z 116 S, Z 118 (Abb. 2).

Voltage selectors of models 880, Z 111, Z 114, Z 115, Z 116 S, Z 118 (Fig. 2)

Sélecteurs de tension des blocs secteur chargeurs type 880, Z 111, Z 114, Z 115, Z 116 S, Z 118 (Fig. 2).

Selectores de tensión de los tipos 880, Z 111, Z 114, Z 115, Z 116 S, Z 118 (Fig. 2).

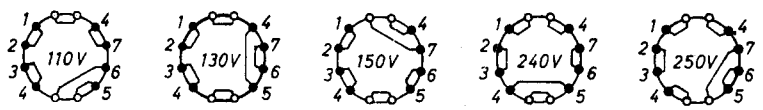


Abb. 5
Fig. 5

Typ Z 114, Z 115, Z 118

Die Typen Z 114, Z 115, Z 118 unterscheiden sich nur durch den Netzstecker. Der Typ Z 114 ist mit Schukostecker, der Typ Z 115 mit US-Flachstecker und der Typ Z 118 mit Europastecker ausgerüstet.

Model Z 114, Z 115, Z 118

Models Z 114, Z 115, Z 118 differ only with respect to their power plug. Model Z 114 has a safety plug, model Z 115 a flat U.S. plug, and model Z 118 a continental plug.

Types Z 114, Z 115, Z 118

Les types de blocs secteur chargeurs Z 114, Z 115 et Z 118 ne se différencient que par leur fiche de raccordement secteur. Le type Z 114 est équipé d'une fiche Schuko, le type Z 115 d'une fiche plate conforme aux normes américaines et le type Z 118 d'une fiche conforme aux normes européennes.

grau = gris gelb = jaune grün = vert
blau = bleu rot = rouge weiß = blanc

Tipos Z 114, Z 115, Z 118

Los tipos Z 114, Z 115, Z 118 sólo se difernecian por la clavija de red. El tipo Z 114 está provisto de clavija Schuko, el tipo Z 115 de clavija plana norteamericana, y el tipo Z 118, de clavija europea.

blau = azul weiß = blanco gelb = amarillo
grau = gris rot = rojo grün = verde

Typ Z 114, Z 115, Z 118 / Model Z 114, Z 115, Z 118 / Types Z 114, Z 115, Z 118 / Tipos Z 114, Z 115, Z 118

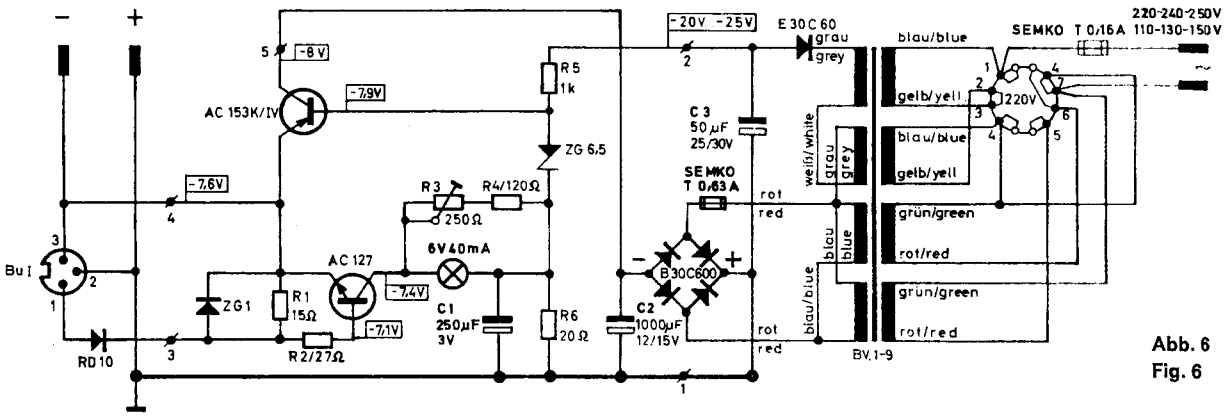


Abb. 6
Fig. 6

Typ Z 116 S / Model Z 116 S / Type Z 116 S / Tipo Z 116 S

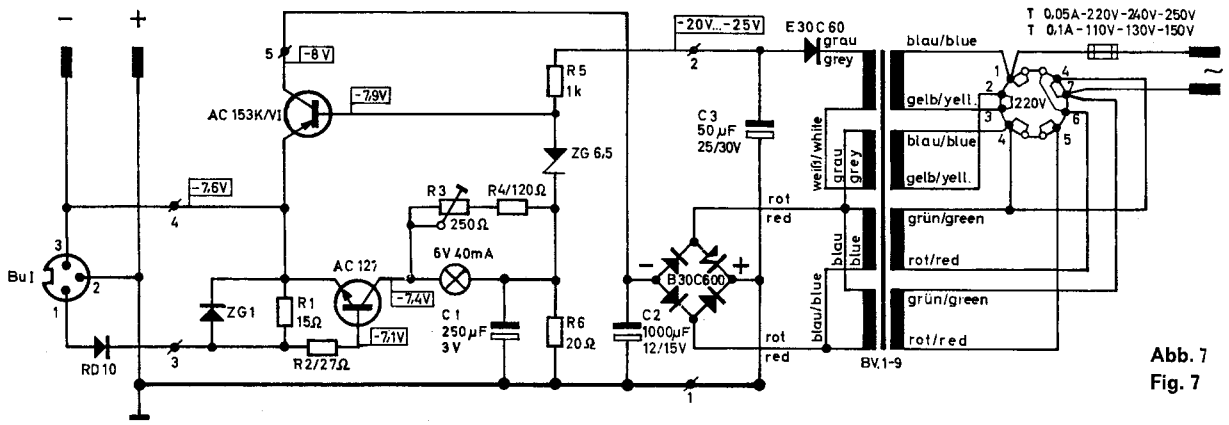


Abb. 7
Fig. 7

Leiterplatte der Typen Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117, Z 118.

Circuit card of models
Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117, Z 118

Plaquette de circuit imprimé des types
Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117 et Z 118

Placa de conductores (circuito impreso) de los tipos
Z 114, Z 115, Z 116, Z 116 S, Z 117, Z 118

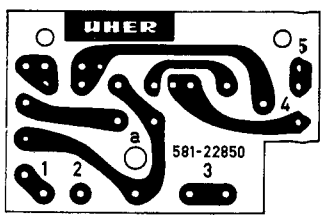


Abb. 8 Fig. 8

Typ Z 116 / Model Z 116 / Type Z 116 / Tipo Z 116

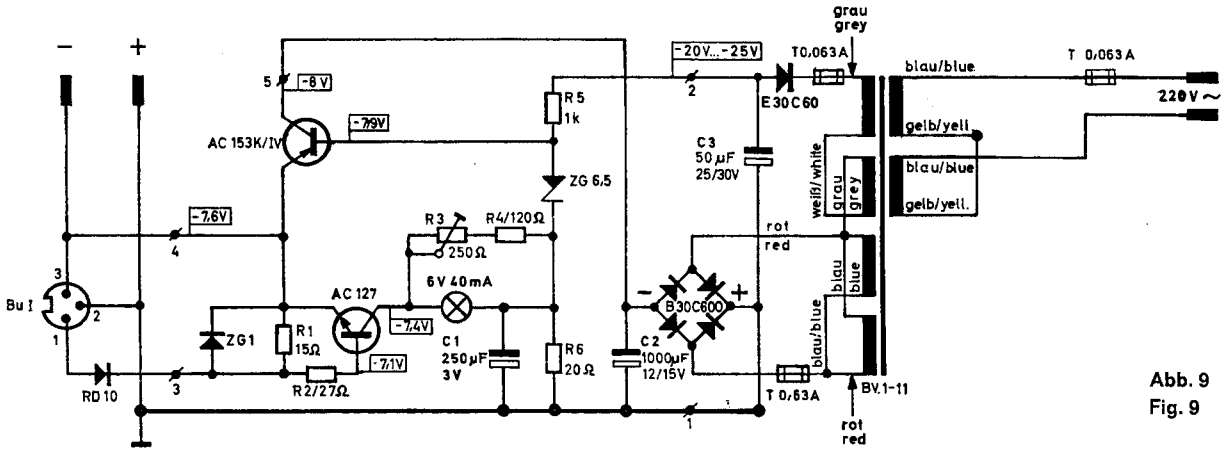


Abb. 9
Fig. 9

Typ Z 117 / Model Z 117 / Type Z 117 / Tipo Z 117

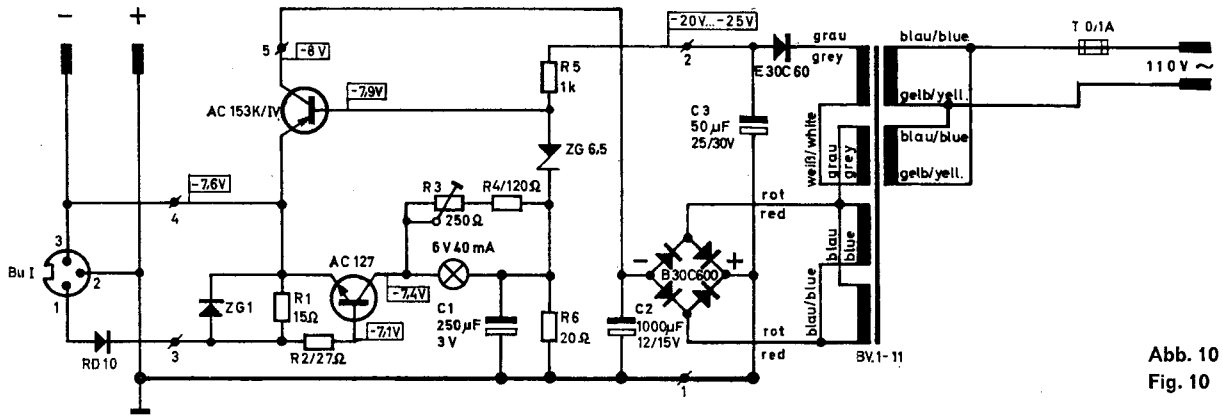


Abb. 10
Fig. 10

Zur Spannungsmessung an den Netzanschluß- und Ladegeräten muß der normale Ladezustand hergestellt werden. Der Akkumulator ist dann mit den Kontakten 1 (—) und 2 (+) der Buchse I verbunden.

Pour la mesure de la tension aux bornes des blocs secteur chargeurs le régime de charge normal doit être établi. L'accumulateur est alors à relier avec les bornes 1 (—) et 2 (+) de la prise Bu 1.

For voltage measurements on power packs and chargers, the normal state for charging must be established. The storage battery is then connected with the terminals 1 (—) and 2 (+) of the socket Bu 1.

Para medir la tensión en las unidades de carga y de conexión a la red debe establecerse el estado normal de carga. En tal caso, el acumulador está conectado a los contactos 1 (—) y 2 (+) del jack Bu 1.

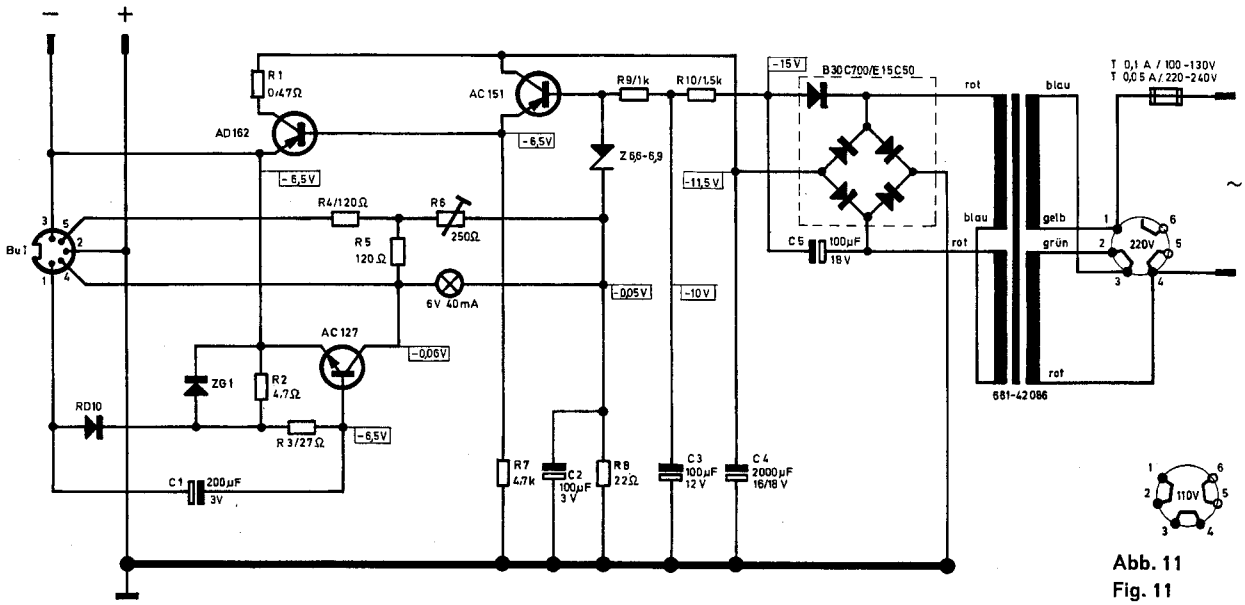
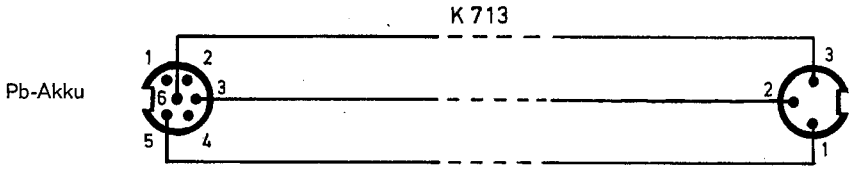


Abb. 11
Fig. 11

Verbindungskabel — Câble de connexion
Connecting cable — Cable de unión



zum Tonbandgerät mit Akkumulator
to tape recorder
relié avec le magnétophone
al aparato de cinta magnetofónica

zum Netzteil
to power pack
relié avec le bloc secteur chargeur
a la unidad de red

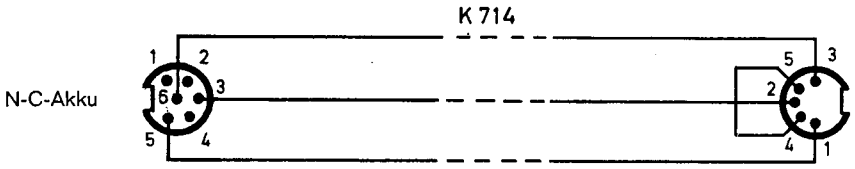


Abb. 12
Fig. 12

Die Kennziffer der jeweiligen Leiterplatte und die Au
quadrate (Rastergröße 10 mm x 10 mm) dient der Auffi
Beispiel: Die Diode D 301 befindet sich auf der Leiter
im Planquadrat A 2.

1-199* Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker
Recording playback amplifier

200* Radio/Phono

300* Motor Steuerelek
Motor control ele

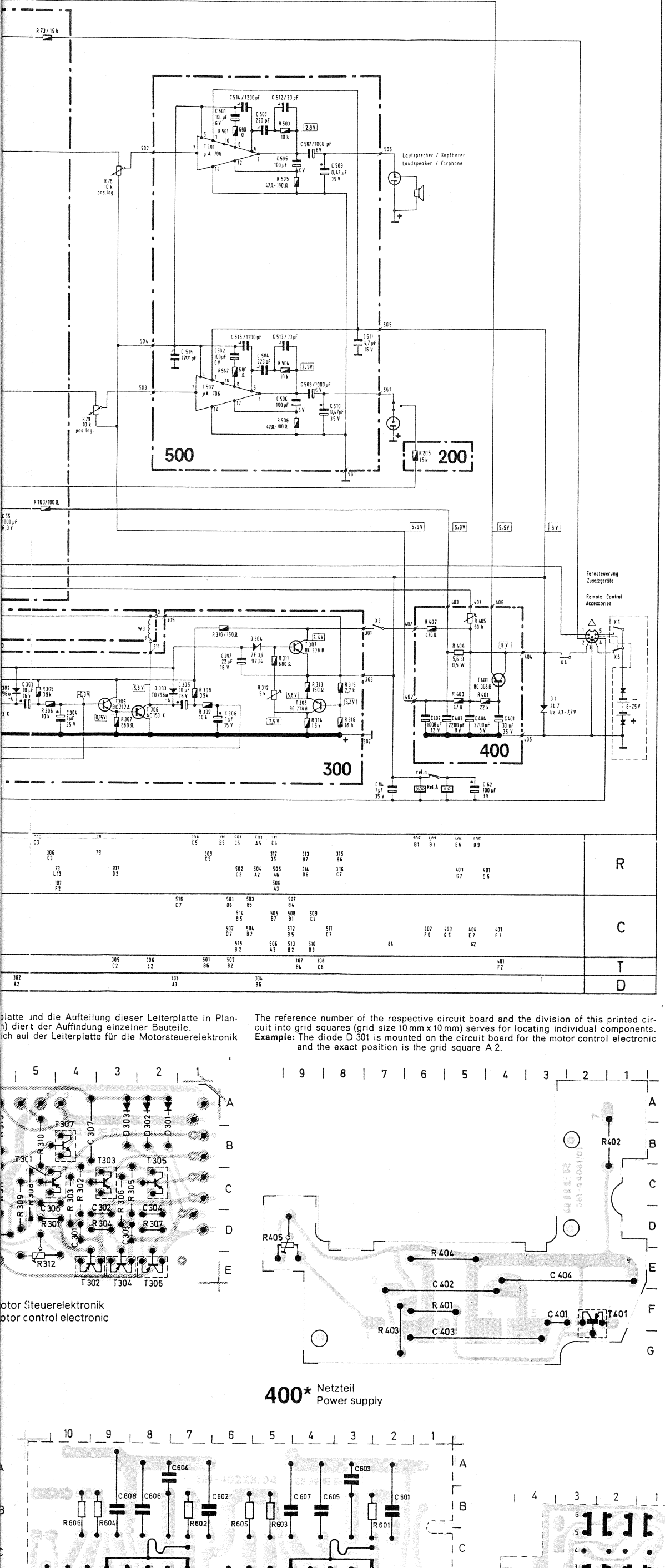
500* Endstufe
Output stage

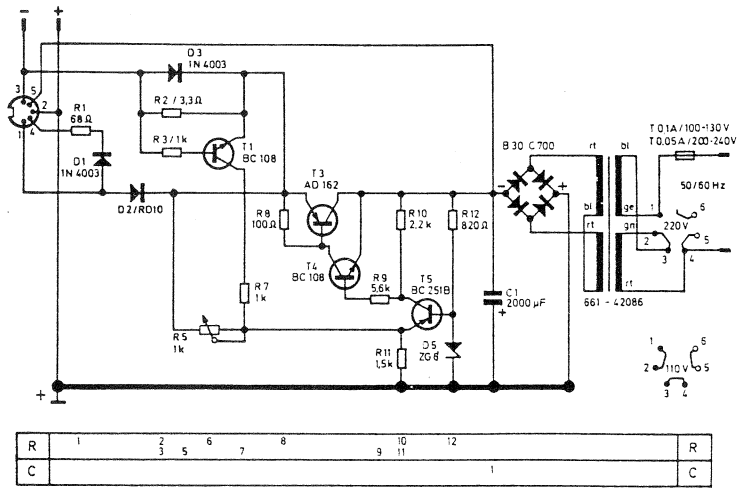
600*

Leiterseite *
Printed side *

Bestückungsseite **
Components side **

363-444677/DEF/IV/0665/777-R





UHER Netzanschluß- und Ladegerät Z 124 A 1

Änderungen vorbehalten!

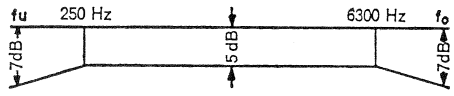
Wiedergabe-Entzerrung / Playback Equalization

	19 cm/s	9,5 cm/s	4,7 cm/s	2,4 cm/s
40 Hz	+19 db	+18 db	+16 db	+14 db
50 Hz	+19 db	+18 db	+16 db	+14 db
60 Hz	+19 db	+18 db	+16 db	+14 db
100 Hz	+18 db	+17 db	+15 db	+13 db
200 Hz	+14 db	+13 db	+11 db	+ 9 db
500 Hz	+ 6 db	+ 6 db	+ 4 db	+ 3 db
1 000 Hz	0 db	0 db	0 db	0 db
2 000 Hz	— 4 db	— 3 db	— 3 db	0 db
3 000 Hz	— 6 db	— 4 db	— 3 db	+ 3 db
4 000 Hz	— 7 db	— 4 db	0 db	+ 5 db
5 000 Hz	— 7 db	— 4 db	+ 2 db	+ 7 db
6 000 Hz	— 7 db	— 4 db	+ 3 db	+ 8 db
8 000 Hz	— 7 db	— 3 db	+ 6 db	+ 8 db
10 000 Hz	— 6 db	— 1 db	+10 db	+ 6 db
12 000 Hz	— 6 db	+ 2 db	+11 db	+ 4 db
14 000 Hz	— 4 db	+ 4 db	+11 db	—
16 000 Hz	— 2 db	+ 6 db	+11 db	—
18 000 Hz	— 2 db	+ 8 db	—	—
20 000 Hz	— 3 db	+ 7 db		

Aufnahme-Entzerrung / Recording Equalization

	19 cm/s	9,5 cm/s	4,7 cm/s	2,4 cm/s
40 Hz	+6 db	+ 6 db	+ 6 db	+ 1 db
50 Hz	+4,5 db	+ 4,5 db	+ 4,5 db	0 db
60 Hz	+4 db	+ 4 db	+ 4 db	— 1 db
100 Hz	+2 db	+ 2 db	+ 2 db	— 3 db
200 Hz	0 db	0 db	0 db	— 5 db
500 Hz	0 db	0 db	0 db	— 4 db
1 000 Hz	0 db	0 db	0 db	0 db
2 000 Hz	0 db	0 db	+ 3 db	+ 5 db
3 000 Hz	+0,5 db	+ 1 db	+ 4 db	+10 db
4 000 Hz	+1 db	+ 2 db	+ 8 db	+12 db
5 000 Hz	+1,5 db	+ 4 db	+10 db	+14 db
6 000 Hz	+2 db	+ 5 db	+12 db	+14 db
8 000 Hz	+3 db	+ 8 db	+17 db	+13 db
10 000 Hz	+4 db	+11 db	+18 db	+11 db
12 000 Hz	+5 db	+12 db	+18 db	+10 db
14 000 Hz	+7 db	+15 db	+17 db	+ 9 db
16 000 Hz	+8 db	+16 db	+15 db	+ 8 db
18 000 Hz	+9 db	+16 db	—	—
20 000 Hz	+9 db	+15 db		

Toleranzfeld des Gesamt-Frequenzganges nach DIN 45500 (19 cm/s, 9,5 cm/s)
Tolerance zones of the over all frequency response DIN 45500 (19 cm/s, 9.5 cm/s)



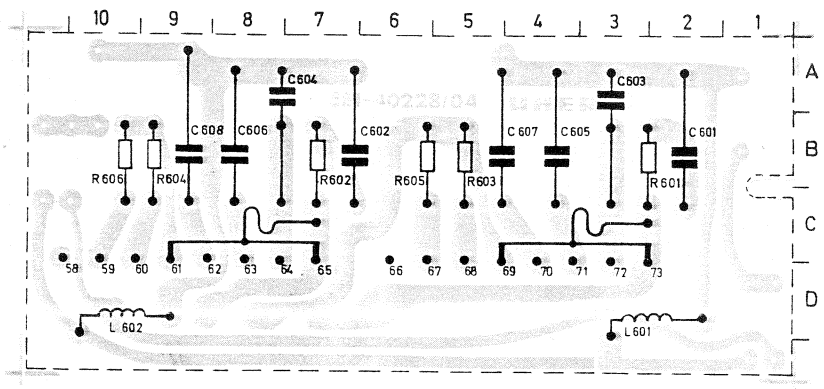
	Lage der Kontakte	Position of the contacts
K1	am Pegelregler I	at the level control I
K2	am Pegelregler II	at the level control II
K3	am Gestänge f. Vor- u. Rücklauf	actuated by the forward/rewind system
K4	am Gestänge f. Start	actuated by the start mechanism
K5	im Batteriekasten	inside the batterie compartment
K6	an der Fernsteuerungsbuchse △	at the remote control socket △

latte und die Aufteilung dieser Leiterplatte in Plan-
n) dient der Auffindung einzelner Bauteile.
ch auf der Leiterplatte für die Motorsteuerelektronik

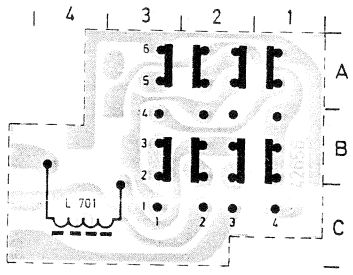
The reference number of the respective circuit board and the division of this printed circuit into grid squares (grid size 10 mm x 10 mm) serves for locating individual components.
Example: The diode D 301 is mounted on the circuit board for the motor control electronic and the exact position is the grid square A 2.

otor Steuerelektronik
otor control electronic

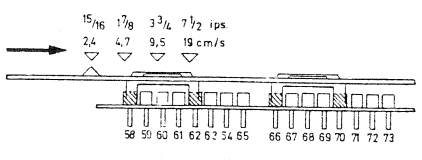
400* Netzteil
Power supply

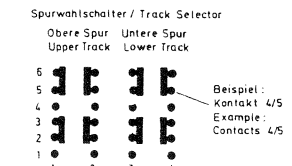


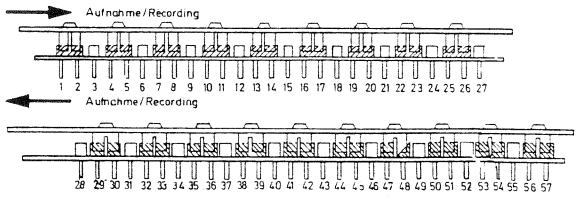
600* Entzerrung
Equalizer



700* Spurwahlschalter
Track selector switch







¼ W
Elko
Tantal
Keramik
Styroflex
Kunststoffolie

Alle Spannungen in Stellung Aufnahme mit Voltmeter (Ri ≧ 10 MΩ) gegen + Pol der Batterie gemessen. Das Gehäuse (⏚) ist vom + Pol der Batterie isoliert. Alle Schalter in Ruhestellung (bzw. Wiedergabe) gezeichnet.

All voltages are measured in recording position with voltmeter (impedance 10 megohms) to positive terminal of the battery. The chassis (⏚) is insulated from the positive battery terminal. All switches shown in rest position, or in playback position resp.

UHER 4200 REPORT STEREO IC

UHER 4400 REPORT STEREO IC

Stromlaufplan

Gültig ab Gerät Nr.: 192428001
bzw. Nr.: 194457501

Änderungen vorbehalten!

Circuit Diagram

Valid from ser.no.: 192428001
resp.no.: 194457501

Alterations reserved!

Servicehinweise

1. Öffnen des Gerätes

Zur Durchführung von Einstell- und Wartungsarbeiten ist der Geräteboden (durch Lösen der Verschlußschrauben) und die Isolierplatte (durch Abziehen) zu entfernen. Gegebenenfalls Leiterplatte (Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker 1-199) nach Lösen der Befestigungsschraube herausschwenken.

2. Überprüfung der NF-Elektronik

Die Überprüfung der NF-Elektronik kann anhand des Blockschaltbildes erfolgen. Die im Gerät gemessenen Spannungen müssen mit den im Blockschaltbild angegebenen Werten übereinstimmen.

3. Reglereinstellungen (siehe Abb. 1):

a. Voraussetzung für die Einstellung der Regler ist, daß die Messungen bei einer einstellbaren, stabilen Betriebsspannung von 6 V vorgenommen werden.

b. Als Meßausgang für Kanal I dienen die Kontakte 2 der Buchse „Zusatzgeräte" und 2 (2 ═ Masse) der Buchse „Radio/Phono".

c. Als Meßausgang für Kanal II dient der Kontakt der Buchse „Lautsprecher" Kanal II, wenn die Verbindung zwischen Kontakt 507 und der Buchse gelöst und nunmehr eine Verbindung mit Buchse und R 205 hergestellt wird (siehe Abb. 2). Als Massepunkt dient der Kontakt 2 der Buchse „Radio/Phono". Nach erfolgten Messungen Originalschaltung wieder herstellen.

3.1 C 1/C 4 HF-Vormagnetisierung: Die HF-Vormagnetisierung beeinflußt den Frequenzgang des Gerätes. Die unten angegebenen Spannungen sind Mittelwerte. Die endgültige Einstellung erfolgt nach der Kontrolle des Frequenzganges. Gerät auf „Stereo" und „Aufnahme" schalten. NF-Voltmeter über einen Spannungsteiler (100 kOhm + 1 kOhm) gemäß Abb. 3 nacheinander an beide Kopfsysteme anschließen. Mit C 1 wird für Kanal I, mit C 4 für Kanal II am NF-Voltmeter eine Spannung von ca. 190 mV (Typ 4200) bzw. ca. 150 mV (Typ 4400) eingestellt. Wird dieser Wert nicht erreicht, so ist zunächst der Abgleich des zugehörigen HF-Sperrkreises L 5/C 9 bzw. L 6/C 10 zu überprüfen. Dazu Regler P I und P II auf 0 stellen. NF-Voltmeter am Meßausgang für Kanal I (siehe Abs. 3b) bzw. Kanal II (siehe Abs. 3c) anschließen und durch Verschieben des Ferrit-Kernes von L 5 bzw. L 6 Hochfrequenzspannung auf Minimum einstellen.

3.2 R 23/R 52 Aussteuerungsanzeige: Tongenerator an die Kontakte 1 und 2 bzw. 4 und 2 (2 ═ Masse) der Buchse „Radio/Phono" anschließen und eine Spannung von ca. 50 mV bei 333 Hz einspeisen. NF-Voltmeter an Meßausgang für Kanal I (siehe Abs. 3b) bzw. Kanal II (siehe Abs. 3c) anschließen. Gerät auf „Stereo" und „Aufnahme" schalten. Regler P I sowie P II so einstellen, daß das Voltmeter eine Niederfrequenzspannung von 1,1 V auf jedem Kanal anzeigt. R 23 bzw. R 52 so abgleichen, daß die Zeiger der Anzeigeinstrumente auf der Marke zwischen dem schwarzen und dem roten Feld stehen.

3.3 R 33 Gegenkopplung der 1. Verstärkerstufen: Eine Einstellung ist nur erforderlich, wenn der Tonkopf oder ein Transistor ausgewechselt wird. HF-Vormagnetisierung und Aussteuerungsanzeige müssen richtig eingestellt sein.

Tongenerator mit den Kontakten 1 und 2 bzw. 4 und 2 (2 ═ Masse) der Buchse „Radio/Phono" verbinden und auf UHER-Testband bei der Bandgeschwindigkeit 19 cm/s ein 333 Hz Signal mit Vollaussteuerung in Stellung „Stereo" auf beiden Spuren aufzeichnen. Testaufnahme wiedergeben. NF-Voltmeter und Oszillograph am Meßausgang Kanal I (s. Abs. 3b) anschließen. Wiedergabespannung notieren, NF-Voltmeter jetzt am Meßausgang Kanal II (s. Abs. 3c) anschließen und mit dem Regler R 33 die Spannung, welche am Kanal I gemessen wurde, einstellen. Bei beiden Messungen muß die Wiedergabespannung zwischen 0,5 V und 2 V liegen und der vom Oszillographen angezeigte Sinus einwandfrei sein.

3.4 R 312 Geschwindigkeitseinstellung: Zur Einstellung dient ein UHER-Geschwindigkeitsmeßband. Die Messung wird bei der Bandgeschwindigkeit 19,05 cm/s durchgeführt. Mit dem Regler R 312 die Abweichung auf ± 0 % einstellen (siehe die dem Meßband beiliegende Beschreibung).

3.5 R 405 Batteriekontrolle: Knopf des Pegelreglers II herausziehen und festhalten. Mit dem Regler R 405 wird bei einer Betriebsspannung von 5 V der Zeiger des Anzeigeinstrumentes für Kanal II auf die Marke zwischen schwarzem und rotem Feld eingestellt.

4. Überprüfung der Endstufen:

Tongenerator am Lautstärkeregler R 78 bzw. R 79 anschließen und 333 Hz/ca. 50 mV einspeisen. Lautsprecher abschalten und Lautsprecherausgang mit einem Widerstand 4 Ohm/1 W abschließen. Parallel dazu NF-Voltmeter und Oszillograph anschließen.
Gerät auf Start schalten, Lautstärkeregler soweit aufdrehen, bis die vom Oszillographen angezeigte Sinuskurve ankappt (siehe Abb. 4). Am NF-Voltmeter muß jetzt eine Spannung von mindestens 1,6 V (≙ 0,65 W) angezeigt werden.
NF-Voltmeter Ri ≧ 10 MΩ.

5. Mechanische Prüfung

Vor jeder Prüfung sind sowohl die Gummiriemen als auch die Laufflächen aller rotierenden und durch Friktion getriebenen Teile des Laufwerkes mit Alkohol zu reinigen.
Die Messungen werden bei der Bandgeschwindigkeit 19,05 cm/s durchgeführt.

5.1 Kupplungen:

a) Gerät auf Stop schalten. Gemäß Abb. 5 den Abwickelzug prüfen.
Sollwert: 40 p ± 5 p bzw. 0,4 N ± 0,05 N.

b) Gerät auf Start schalten. Gemäß Abb. 5 Aufwickelzug messen. Federwaage darf nicht abgezogen werden.
Sollwert: 32 p ± 12 p bzw. 0,32 N ± 0,12 N.

5.2 Andruckrolle

Gerät auf Start schalten. Andruck gemäß Abb. 6 messen.
Sollwert: 415 p ± 35 p bzw. 4,15 N ± 0,35 N.

5.3 Schwungmasse (siehe Abb. 7):

Zur Messung der Andruckkraft Federwaage am Punkt a einhängen. Taste Start drücken und Federwaage in entgegengesetzter Richtung zum Andruck der Schwungmasse (A) an das Antriebsrad (B) abziehen, bis das Antriebsrad (B) von der Schwungmasse (A) nicht mehr angetrieben wird.
Sollwert: 80 p ± 5 p bzw. 0,8 N ± 0,05 N.

Wird eine Einstellung der genannten Sollwerte erforderlich, siehe Serviceanleitung.

6. Technische Daten:

Alle technischen Daten werden entsprechend den durch die deutschen Normen (DIN) festgelegten Meßvorschriften für Magnettongeräte angegeben. Als Bezugsband dient BASF-DP 26 Charge C 264 Z.

Spurlage (International):	UHER 4200 Report Stereo IC Zweispur UHER 4400 Report Stereo IC Vierspur
Bandgeschwindigkeiten (International):	2,4 cm/s, 4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s
Frequenzumfang:	35— 5000 Hz (2,4 cm/s) 35— 8000 Hz (4,75 cm/s) 35—16000 Hz (9,5 cm/s) 35—20000 Hz (19 cm/s)
Ruhegeräuschspannungsabstand (19 cm/s):	≧ 56 dB (4200) ≧ 54 dB (4400)
Tonhöhenschwankung:	± 0,2 % (19 cm/s) ± 0,25 % (9,5 cm/s) ± 0,35 % (4,75 cm/s) ± 0,5 % (2,4 cm/s)
Löschdämpfung 19 cm/s 1000 Hz:	≧ 70 dB
Eingänge:	Mikrofon: 0,12 mV — ca. 40 mV an 200 Ω Radio: 1,8 mV — ca. 700 mV an 47 kΩ Phono: 70 mV — ca. 20 V an 1 MΩ
Ausgänge:	2 x ca. 2 V/4 Ω 2 x ca. 1 V/15 kΩ
Stromaufnahme:	max. 450 mA (in Stellung „Start" bei 19 cm/s, Band eingelegt, Lautstärkeregler zu)
Stromversorgung:	5 Monozellen 1,5 V oder „dryfit PC"-Akkumulator Z 212 oder Nickel-Cadmium-Akkumulator Z 214 oder Netzgerät Z 124 A 1 oder Autoanschlußkabel Typ K 717 für 12 V

Service Instructions

1. Opening the machine

In order to carry out adjusting and maintenance work, loosen locking screws and remove bottom lid of the machine's housing, then pull-off insulating plate. If necessary loosen fixing screws and turn out printed circuit board (record/playback amplifier 1-199).

2. Checking the Low Frequency Electronic

Checking of the LF electronic may be effected based on the block schematic diagram. The tension measured in the unit have to be in accordance with the data indicated in the block schematic diagram.

3. Adjustment of variable resistors (see Fig. 1):

a. Before adjusting the controls, the measurements must be made with an adjustable stable operating voltage of 6 volts.

b. Contact 2 of the ACCESSORIES socket and contact 2 of the RADIO/PHONO socket (ground) serves as the measuring output for channel I.

c. The LOUDSPEAKER CHANNEL II socket serves at the measuring output for channel II when the strap between contact 507 and the socket is removed so as to make a connection between the socket and R 205 (see Fig. 2). After completing the measurements, reestablish the original circuit.

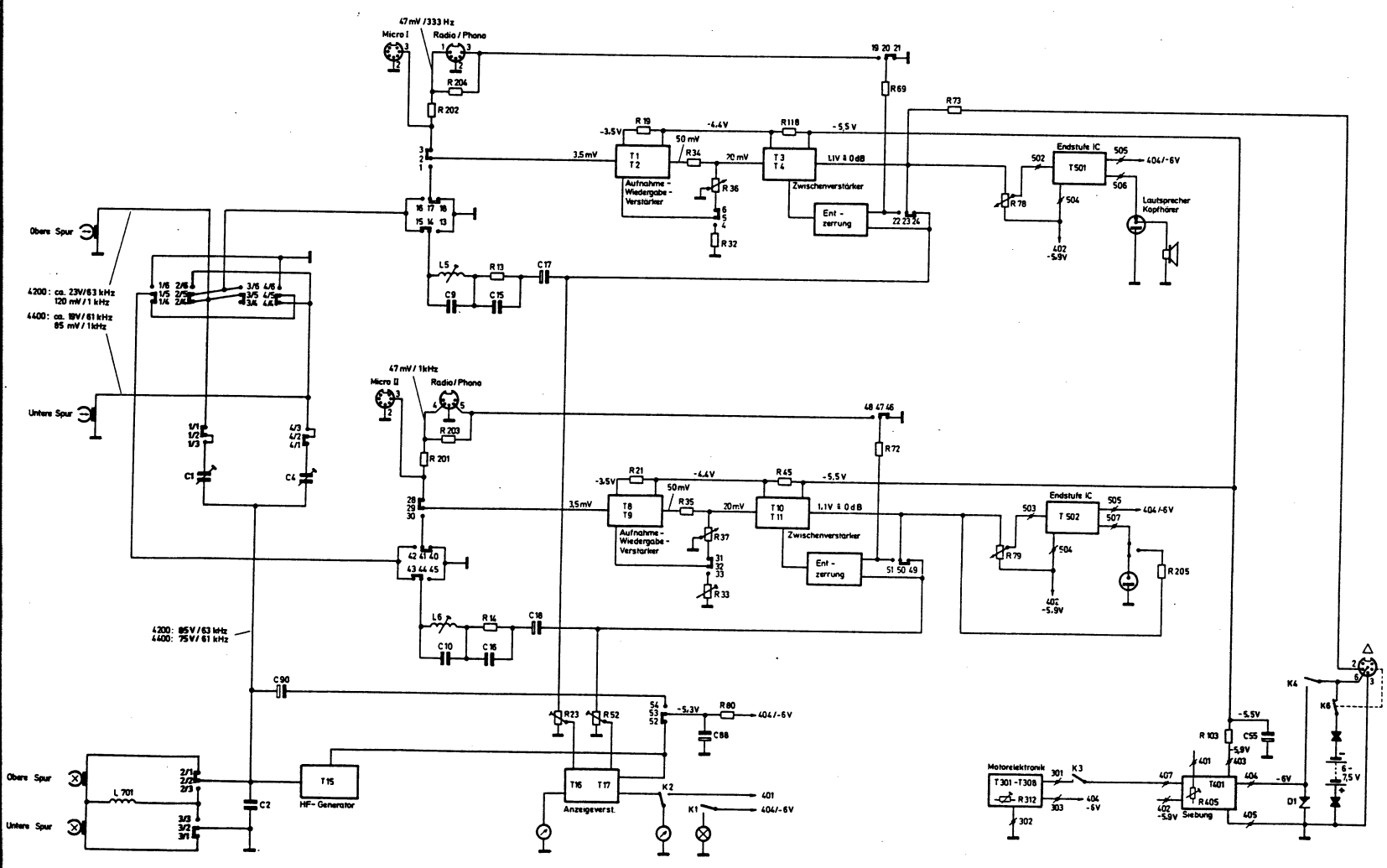
3.1 C 1/C 4 RF bias: The RF bias influences the frequency response of the recorder. The voltage stated below are average values. The final adjustment should be made after checking the frequency response. Switch recorder to STEREO and RECORD. Connect the AF voltmeter by way of an attenuator (100 kiloohms + 1 kiloohm) as shown in Fig. 3 to the two head systems in succession. Adjust C 1 so that the AF voltmeter indicates a voltage of about 190 millivolts (Model 4200) on channel I; then adjust C 4 so that the AF voltmeter indicates a voltage of about 150 millivolts (Model 4400) on channel II. If these values are not attained, first check adjustment of the associated RF wavetraps L 5/C 9 and L 6/C 10. For this purpose, set controls P I and P II to 0. Connect AF voltmeter to measuring output for channel I (see par. 3b) and then for channel II (see par. 3c) and adjust RF bias to minimum value by displacing the ferrite core of L 5 and then of L 6.

3.2 R 23/R 52 Recording level indication: Connect audio oscillator to contacts 1 and 2 and then 4 and 2 (2 ═ chassis) RADIO/PHONO socket and apply a voltage of about 50 millivolts at 333 cps. Connect AF voltmeter to measuring output for channel I (see par. 3b) and then to that for channel II (see par. 3c). Switch recorder to STEREO and RECORD. Adjust controls P I and P II so that AF voltmeter indicates an AF voltage of 1.1 volts on each channel. Adjust R 23 and then R 52 until the pointer of the indicating instrument deflects to the mark between the black and the red field.

3.3 R 33 Feedback of 1st amplifier stages. This adjustment is only necessary when the soundhead or a transistor is changed. The RF bias and the recording level indication must be correctly adjusted. Connect audio oscillator to contacts 1 and 2 and then 4 and 2 (2 ═ chassis) of the RADIO/PHONO socket and record on UHER test tape, at a tape speed of 19 cm/sec., a 333 cps. signal at maximum recording level in position "Stereo" on both tracks. Play back the test recording.
Connect AF voltmeter and an oscilloscope to measuring output Channel I (see par. 3b). Make a note of the reproduction voltage, now connect AF voltmeter to measuring output Channel II (see par. 3c) and adjust that voltage with control R 33 which had been measured at Channel I. With both measurements the reproduction voltage must be between 0.5 V and 2 V and the sine indicated by the oscilloscope must be faultless.

3.4 R 312 Tape speed adjustment: Adjust the tape speed with the UHER speed-test tape and measure the speed at 7 1/2 ips (19.05 cm/sec) to determine the deviation. Use control R 312 to reduce deviation to ± 0 %. Accurate operating instructions are included with each test tape.

3.5 R 405 Battery check. Pull out button of level control II and hold in that position. Use control R 405 and an operating voltage of 5 volts to deflect the pointer of the indicating instrument for channel II to the mark between the black and the red field.



Gezeichnet in Stellung Aufnahme bzw. Ruhestellung
Drawing refers to position record and pause respectively
Dessiner à la position enregistrement et pause respectivement

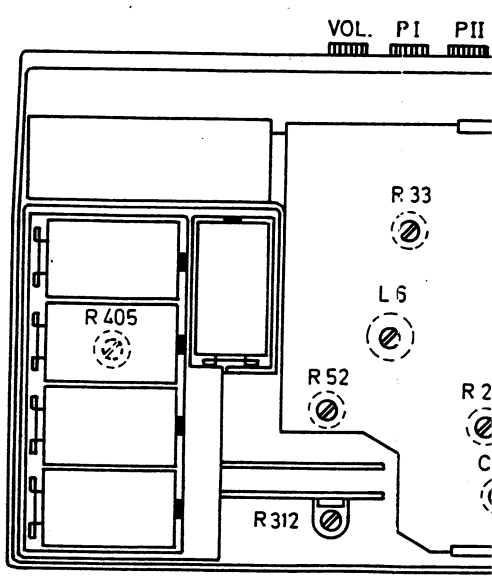


Abb. 1
Fig. 1

4. Checking the final stage:

Connect audio-frequency signal generator to volume control R 78 or R 79 resp. and feed in 333 Hz/approx. 50 mV. Disconnect loudspeaker and terminate loudspeaker output into a resistor of 4 Ω/1 W. Connect an LF voltmeter and an oscilloscope in parallel with this circuit.

Turn recorder to Start, turn on the volume control up to a point where the sine curve displayed by the oscilloscope flattens out (see Fig. 3).

At the LF voltmeter, a voltage of not less than 1,6 V (= 0.65 W) must now be indicated.

AF voltmeter Ri ≧ 10 MΩ.

5. Mechanical measurement:

Whenever the recorder is checked, always clean with pure alcohol the rubber belts and the treads of all the rotating parts of the mechanism, that are driven by friction.

The measurements should be made at tape speed 19.05 cm/s.

5.1 Clutches:

a) Operate position "Stop". Check the friction of the clutch according to Fig. 5.
Nominal value: 40 p ± 5 p or 0.4 N ± 0.05 N.

b) Operate position "Start" and measure the pull of the turntable as shown in Fig. 5. Spring balance must not be removed.
Nominal value: 32 p ± 12 p or 0.32 N ± 0.12 N.

5.2 Pressure roller:

Operate position "Start". Measure the pressure as shown in Fig. 6.
Nominal value:
415 p ± 35 p or 4.15 N ± 0.35 N.

5.3 Flywheel (see Fig. 7):

For measuring the force of the pressure, hook in the spring balance at point a. Press the Start push-button and tension the spring balance in the opposite direction for pressing the flywheel (A) onto the drive wheel (B), until the drive wheel (B) is no longer driven by the flywheel (A).
Nominal value: 80 p ± 5 p or 0.8 N ± 0.05 N.

All adjustments, that should become necessary have to be made as described in the Service Manual.

6. Technical Specifications:

All specifications are given on the basis of the pertaining German DIN standards. For measurements use BASF-DP 26 Test tape batch no. C 264 Z only.

Recording Sense (international standart):	UHER 4200 Report Stereo IC two tracks UHER 4400 Report Stereo IC four tracks
Tape Speeds (international standart):	15/16 ips, 1 7/8 ips, 3 3/4 ips, 7 1/2 ips
Frequency response:	35— 5,000 cps at 15/16 ips 35— 8,000 cps at 1 7/8 ips 35—16,000 cps at 3 3/4 ips 35—20,000 cps at 7 1/2 ips
Dynamic Range (7 1/2 ips):	≧ 56 db (4200) ≧ 54 db (4400)
Wow and Flutter:	± 0.2 % at 7½ ips ± 0.25 % at 3¾ ips ± 0.35 % at 1⅞ ips ± 0.5 % at 1⅝ ips
Erasure 7 1/2 ips 1000 Hz:	≧ 70 db
Inputs:	Micro: 0.12 mV — approx. 40 mV across 200 Ω Radio: 1.8 mV — approx. 700 mV across 47 kΩ Phono: 70 mV — approx. 20 V across 1 MΩ
Outputs:	2 x approx. 2 V/4 Ω 2 x approx. 1 V/15 kΩ
Consumption:	450 mA max. in "start" position at 7 1/2 ips tape inserted, volume control at zero
Power Supplies:	5 flashlight cells (1.5 volts each) or "dryfit PC" storage battery Z 212 or nickel-cadmium storage battery Z 214 or Model Z 124 A 1 mainsoperated power unit or an automobile adaptor cable Model K 717 for 12 volts.

Instructions de Service

1. Ouverture du magnétophone

Pour l'exécution des travaux de réglage et d'entretien, ouvrir la base du coffret, après le desserage des vis de fixation et retirer la plaque isolante. Si nécessaire tourner dehors la plaque de circuit imprimé (amplificateur enregistrement/lecture 1-199).

2. Contrôle de l'électronique de basse fréquence

Pour le contrôle de l'électronique de BF vous pouvez vous référer au bloc-diagramme. Les tensions mesurées dans la machine doivent correspondre aux valeurs indiquées au bloc-diagramme.

3. Réglage des potentiomètres (voir fig. 1):

a. Les opérations de réglage doivent être exécutées en présence d'une tension de fonctionnement stable de 6 V.

b. Les contacts 2 de la prise «Accessoires» et 2 (masse) de la prise «Radio/Phono» servent de sortie de mesure pour le canal I.

c. La sortie de mesure pour le canal II est constituée par le contact de la prise «Hautparleur» – canal II. A cet effet, la liaison de cette prise avec le contact 507 doit être supprimée et remplacée par une liaison avec le potentiomètre R 205 (voir fig. 2). Le contact 2 de la prise «Radio/Phono» sert de point de mesure. Après les opérations de mesure et de réglage, il convient de rétablir le circuit initial.

3.1 C 1/C 4 – Prémagnétisation HF: La prémagnétisation HF se répercute sur la courbe de réponse enregistrement-lecture du magnétophone. Les tensions indiquées ci-dessous représentent des valeurs moyennes. Le réglage définitif s'exécute après le contrôle de la courbe de réponse. A travers un diviseur de tension (100 kohms + 1 kohm), brancher successivement un voltmètre BF sur les deux têtes magnétiques (voir fig. 3). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Ajuster le condensateur C 1 (canal I), resp. C 4 (canal II) de façon que le voltmètre indique une tension d'environ 190 mV (type 4200) ou 150 mV (type 4400). Si ces valeurs de tension ne peuvent pas être obtenues, vérifier tout d'abord l'équilibrage du filtre de coupure HF (L 5/C 9, resp. L 6/C 10). Amener les deux régleurs «Niveau I» et «Niveau II» sur leur butée gauche. Brancher un voltmètre BF à la sortie de mesure pour le canal I (voir sous 3b) et à la sortie de mesure pour le canal II (voir sous 3c). Agir sur le noyau de ferrite de la bobine L 5, resp. L 6 pour donner à la tension HF sa valeur minimale.

3.2 R 23/R 52 – Ajustage du modulomètre: Brancher un générateur BF sur les contacts 1 et 2, resp. 4 et 2 (masse) de la prise «Radio/Phono». Appliquer un signal de 333 Hz à environ 50 mV.

Raccorder un voltmètre BF à la sortie de mesure pour le canal I (voir sous 3b), resp. pour le canal II (voir sous 3c). Enclencher le magnétophone en régime «Enregistrement» et «Stéréo». Manœuvrer vers la droite le bouton des régleurs «Niveau I» et «Niveau II», jusqu'à ce que le voltmètre indique pour chaque canal une tension de 1,1 V. Ajuster ensuite le potentiomètre R 23, resp. R 52, de façon que l'aiguille du modulomètre s'immobilise sur «0 dB».

3.3 R 33 – Contre-réaction des premiers étages amplificateurs: Le réajustage de potentiomètre R 33 est nécessaire seulement après l'échange de la tête magnétique ou d'un transistor.

Auparavant, procéder au réglage correct de la prémagnétisation HF et du modulomètre.
Raccorder un générateur BF sur les contacts 1 et 2, resp. 4 et 2 (masse) de la prise «Radio/Phono».

Enregistrer un signal de 333 Hz sur une bande de test UHER, à savoir en régime stéréo, en pleine charge (niveau maximal de modulation) et à une vitesse de défilement de 19 cm/s.

Brancher un voltmètre BF et un oscillographe à la sortie de mesure du canal I (voir sous 3b). Reproduire les signaux inscrits sur la bande de test et noter la tension de lecture. Brancher ensuite le voltmètre et l'oscillograph à la sortie de mesure du canal II (voir sous 3c). Ajuster le potentiomètre R 33 de façon que le voltmètre indique la même tension qu'à la sortie du canal I. Cette tension doit être située entre 0,5 V et 2 V. Une courbe sinusoidale parfaite doit appareître sur l'écran de oscillographe.

3.4 R 312 — Ajustage de la vitesse de défilement: L'ajustage s'effectue avec une bande de mesure de défilement UHER et à une vitesse de 19,05 cm/s. Agir sur le potentiomètre R 312 pour amener à ± 0 % l'erreur de la vitesse de défilement (consulter les instructions jointes à la bande de mesure UHER).

3.5 R 405 — Contrôle de la batterie: Tirer en avant le bouton du régleur «Niveau II» et le maintenir dans cette position. A une tension de fonctionnement de 5 V, ajuster le potentiomètre R 405 jusqu'à ce que l'aiguille du modulomètre «canal II» s'immobilise sur «0 dB».

4. Contrôle de l'étage final:

Brancher un générateur BF sur le régleur R 78 resp. R 79 du volume acoustique et injecter un signal de 333 Hz à 50 mV. Déconnecter le hautparleur et terminer la sortie de ce dernier avec une résistance de 4 ohms/1 W. Raccorder en parallèle à cette sortie un voltmètre BF et un oscillographe.
Enfoncer la touche «Start» et manœuvrer vers la droite le bouton du régleur «Volume», jusqu'à ce qu'une courbe sinusoidale apparaisse sur l'écran de l'oscillographe (voir fig. 4). Le voltmètre BF doit alors indiquer une tension d'au moins 1,6 V (≙ 0,65 W).
Voltmètre BF Ri ≧ 10 MΩ.

5. Contrôle mécanique:

Avant chaque mise en opération du magnétophone passer un chiffon imbibé d'alcool sur les courroies de caoutchouc, ainsi que sur les surfaces de roulement de tous les organes tournants et entraînés par friction.
Les mesures s'exécutent en présence d'une vitesse de défilement de 19,05 cm/s.

5.1 Embrayages:

a) Mettre le magnétophone dans sa position «Stop». Conformément à la fig. 5, mesurer la traction de déroulement.
Valeur nominale:
40 p ± 5 p resp. 0,4 N ± 0,05 N.

b) Mettre le magnétophone dans sa position «Start». Conformément à la fig. 5, mesurer la traction d'enroulement. Le pèse-ressort ne doit pas être étiré!
Valeur nominale:
32 p ± 12 p resp. 0,32 N ± 0,12 N.

5.2 Galet de pression:

Mettre le magnétophone dans sa position «Start». Mesurer l'effort selon fig. 6.
Valeur nominale:
415 p ± 35 p resp. 4,15 ± 0,35 N.

5.3 Volant (voir fig. 7):

Pour la mesure de cet effort, accrocher un pèse-ressort au point a et enfoncer la touche «Start». Etirer le pèse-ressort pour supprimer la friction entre le volant (A) et la roue d'entraînement (B).
Valeur nominale:
80 p ± 5 p resp. 0,8 N ± 0,05 N.

Si une adaptation des valeurs nominales devient nécessaire voir instructions de service.

6. Caractéristiques techniques:

Toutes les caractéristiques techniques ont été déterminées au moyen d'une bande de référence à faible bruit de fond (BASF-DP 26 Charge C 264 Z) et d'après les méthodes prescrites pour les magnétophones par les normes allemandes DIN.

Enregistrement (international):	à deux pistes
Vitesse de défilement (international):	2,4 cm/s, 4,75 cm/s, 9,5 cm/s, 19 cm/s
Gamme de fréquences:	35— 5000 Hz (2,4 cm/s) 35— 8000 Hz (4,75 cm/s) 35—16000 Hz (9,5 cm/s) 35—20000 Hz (19 cm/s)
Dynamique:	≧ 56 dB (19 cm/s)
Pleurage:	± 0,2 % (19 cm/s) ± 0,25 % (9,5 cm/s) ± 0,35 % (4,75 cm/s) ± 0,5 % (2,4 cm/s)
Dynamique d'effacement en 19 cm/s 1000 Hz:	≧ 70 dB
Entrées:	Microphone: 0,12 mV — env. 40 mV à 200 Ω Radio: 2,4 mV — env. 700 mV à 47 kΩ Phono: 45,0 mV — env. 20 V à 1 MΩ
Sortie:	1,6 V/4 Ω 500 mV - 2 V/15 kΩ
Puissance consommée:	max. 440 mA (en position «Start» à 19 cm/s, la bande insérée, fermer le contrôle de volume)
Alimentation en courant:	5 piles «torche» de 1,5 V chacune, batteries spéciales Z 212 ou Z 214, bloc secteur Z 124 A 1 ou batterie auto avec câble de connexion type K 717 (12V)

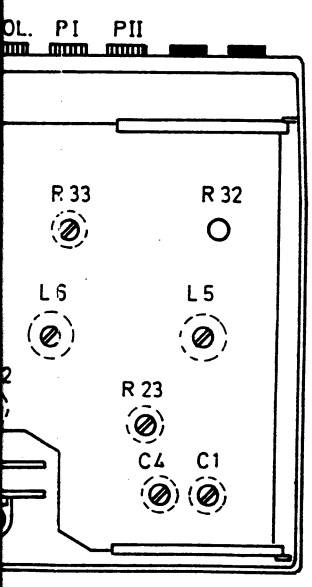


Abb. 2
Fig. 2

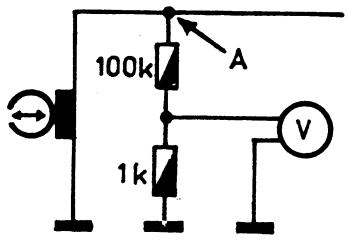


Abb. 3
Fig. 3

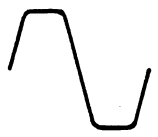


Abb. 4
Fig. 4

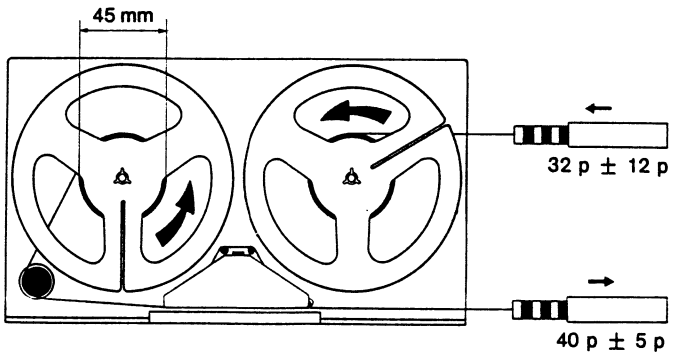


Abb. 5
Fig. 5

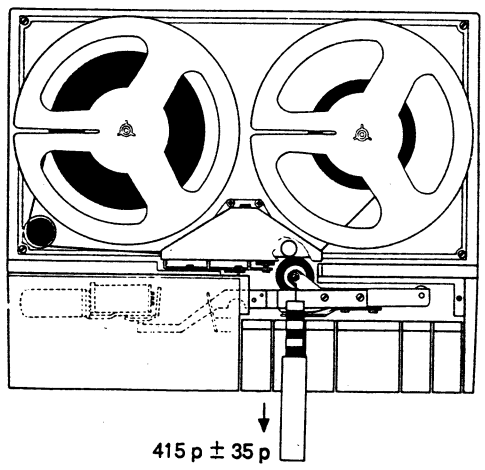


Abb. 6
Fig. 6

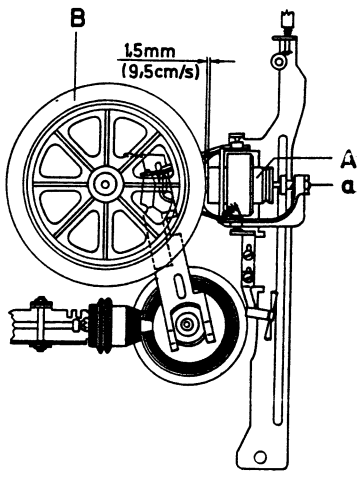
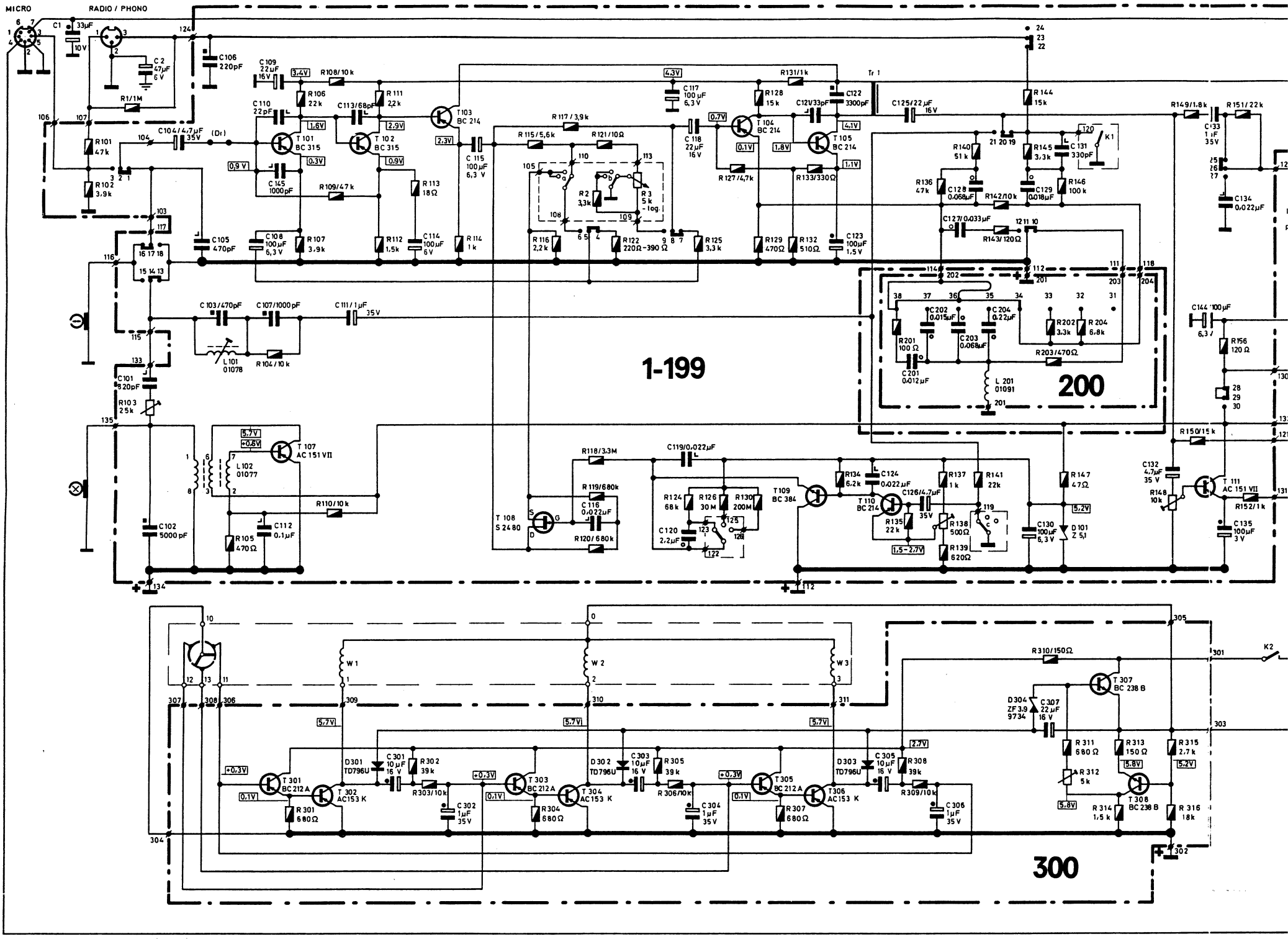


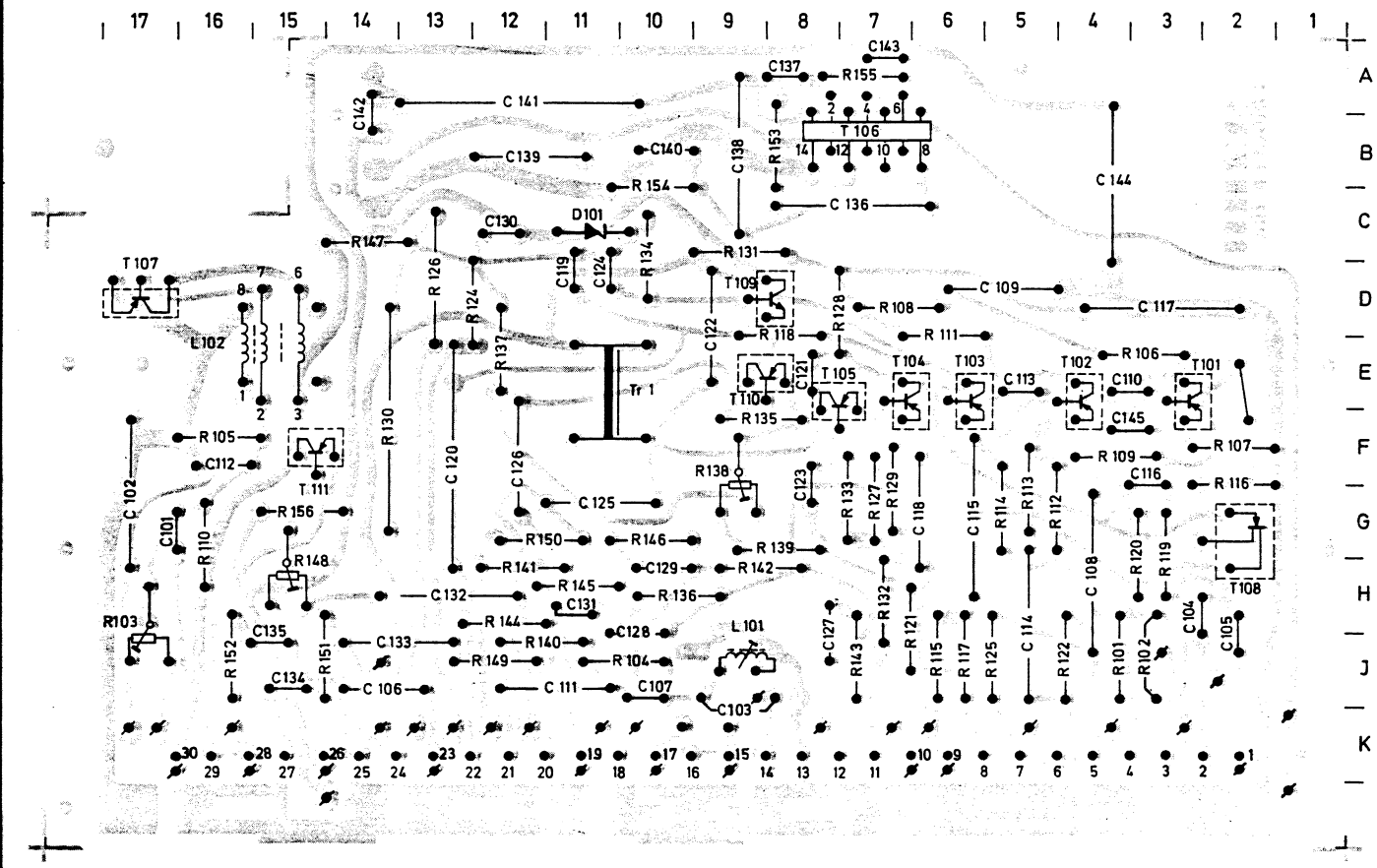
Abb. 7
Fig. 7



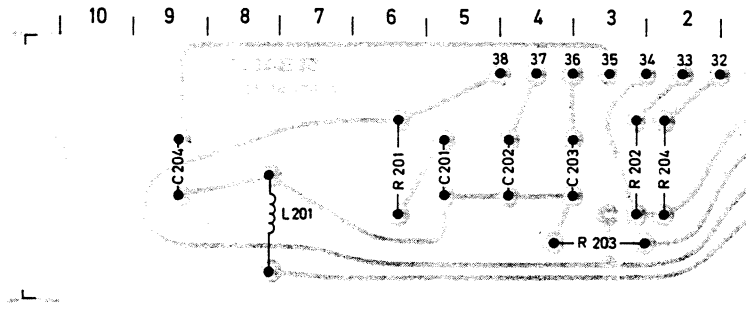
R	101 J3 · 102 J3 · 103 H17 · 104 J10 · 105 F16 · 106 E3 · 107 F2 · 108 D7 · 109 D5 · 110 G16 · 111 E6 · 112 G4 · 113 G5 · 114 G5 · 115 J6 · 116 G2 · 117 J6 · 118 E8 · 119 H3 · 120 H3 · 121 J6 · 122 J4 · 123 C3 · 125 J5 · 127 G7 · 128 D7 · 129 G7 · 130 F14 · 131 C9 · 132 G7 · 133 G7 · 134 D10 · 135 F8 · 136 H10 · 137 E12 · 138 F9 · 139 G8 · 140 J11 · 141 H12 · 142 H8 · 143 J7 · 144 H12 · 145 H11 · 146 G10 · 147 C14 · 148 H15 · 149 J12 · 150 G11 · 151 J15 · 152 J16 · 155 G15 · 201 B6 · 202 B4 · 203 C3 · 204 B2 · 305 C3 · 306 C5 · 307 D2 · 308 C5 · 309 C5 · 310 B5 · 311 C6 · 312 D5 · 313 B7 · 314 D6 · 315 B6 · 316 C7
C	101 G17 · 102 G17 · 103 H2 · 104 H2 · 105 H2 · 106 J14 · 107 J10 · 108 H4 · 109 D5 · 110 E3 · 112 F16 · 113 E5 · 114 J5 · 115 G6 · 116 G3 · 117 D3 · 118 G6 · 119 D11 · 120 F13 · 121 E8 · 122 D9 · 123 G8 · 124 D11 · 125 G11 · 126 F12 · 127 J8 · 128 J10 · 129 H10 · 130 C12 · 131 H11 · 132 H13 · 133 J13 · 134 J15 · 135 J15 · 144 B4 · 145 F3 · 201 B5 · 202 B4 · 203 B4 · 204 B9 · 301 D4 · 302 D3 · 303 D3 · 305 D6 · 306 C5 · 307 B4
T	101 E3 · 102 E4 · 103 E6 · 104 E7 · 105 F7 · 106 E2 · 107 D17 · 108 G2 · 109 D9 · 110 E8 · 301 C5 · 302 E4 · 303 C3 · 304 E3 · 305 C2 · 307 B4 · 308 C6 · 111 F15
D	301 A 2 · 302 A 2 · 303 A 3 · 304 B6 · 101 C11

Die Kennziffer der jeweiligen Leiterplatte und die Aufteilung dieser Leiterplatte in Planquadrate (Rastergröße 10 mm x 10 mm) dient der Auffindung einzelner Bauteile.
Beispiel: Die Diode D 301 befindet sich auf der Leiterplatte für die Motorsteuerelektronik im Planquadrat A 2.

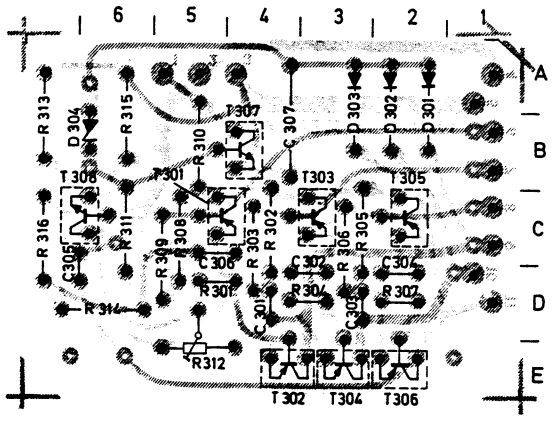
The reference number of the respective circuit board and the division of this printed circuit into grid squares (grid size 10 mm x 10 mm) serves for locating individual components.
Example: The diode D 301 is mounted on the circuit board for the motor control electronic and the exact position is the grid square A 2.



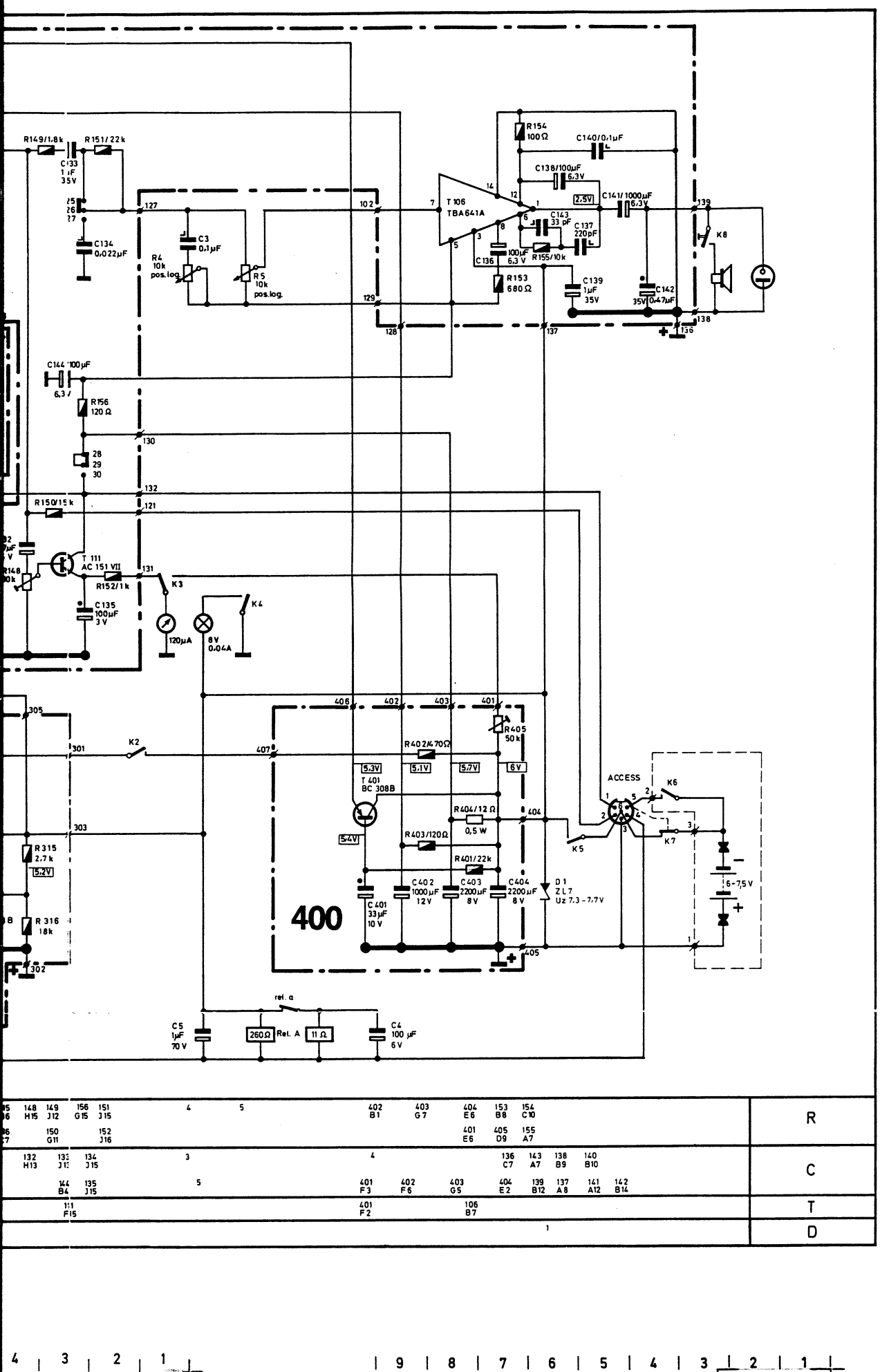
1-199* Aufnahme-Wiedergabe-Verstärker
Recording playback amplifier

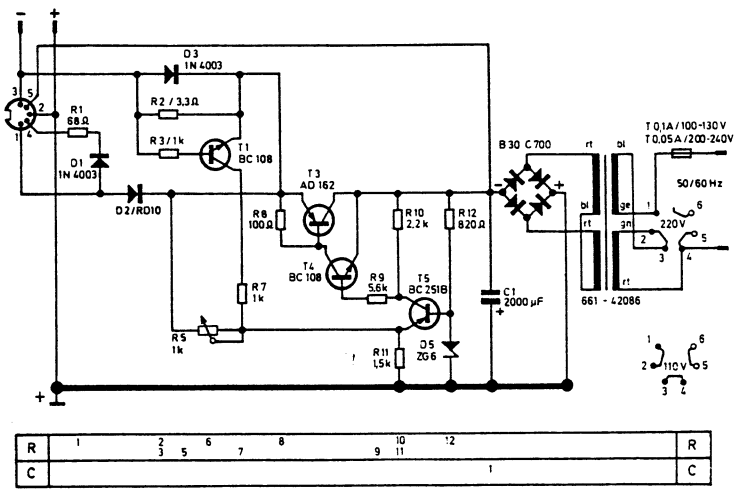


200* Entzerrung
Equalizer



300* Motor Steuerelektronik
Motor control electronic





UHER Netzanschluß- und Ladegerät Z124A1

Änderungen vorbehalten!

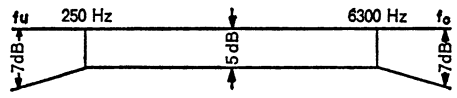
Wiedergabe-Entzerrung / Playback Equalization

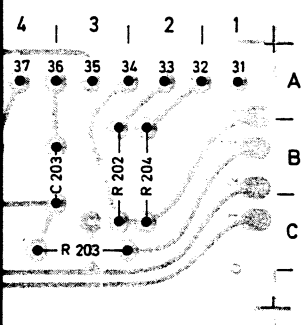
	19 cm/s	9,5 cm/s	4,7 cm/s	2,4 cm/s
40 Hz	+20 db	+18 db	+17 db	+12 db
50 Hz	+19,5 db	+18 db	+17 db	+12 db
60 Hz	+19 db	+17 db	+16 db	+11,5 db
100 Hz	+17 db	+15 db	+14 db	+10 db
200 Hz	+12 db	+10,5 db	+10 db	+ 6 db
500 Hz	+ 5,5 db	+ 4 db	+ 3 db	+ 1 db
1 000 Hz	0 db	0 db	0 db	0 db
2 000 Hz	— 3,5 db	— 3 db	— 1 db	+ 2 db
3 000 Hz	— 4,5 db	— 3,5 db	— 0,5 db	+ 5 db
4 000 Hz	— 5 db	— 4 db	+ 0,5 db	+ 8 db
5 000 Hz	— 5 db	— 4 db	+ 2 db	+10 db
6 000 Hz	— 5,5 db	— 3 db	+ 3 db	
8 000 Hz	— 5,5 db	— 2 db	+ 4 db	
10 000 Hz	— 5,5 db	— 1 db		
12 000 Hz	— 5 db	0 db		
14 000 Hz	— 4 db	+ 1 db		
16 000 Hz	— 4 db	+ 2,5 db		
18 000 Hz	— 3 db			
20 000 Hz	— 2 db			

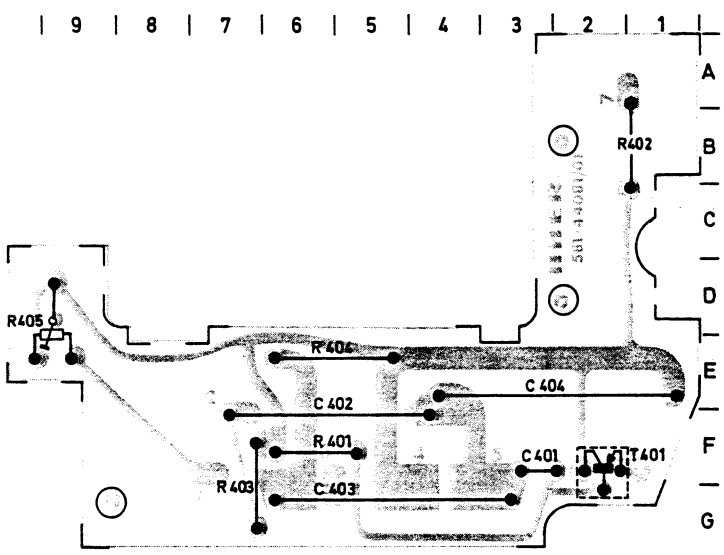
Aufnahme-Entzerrung / Recording Equalization

	19 cm/s	9,5 cm/s	4,7 cm/s	2,4 cm/s
40 Hz	+ 5,5 db	+ 5,5 db	+ 5,5 db	+ 4 db
50 Hz	+ 6 db	+ 6 db	+ 6 db	+ 5 db
60 Hz	+ 5,5 db	+ 5,5 db	+ 5,5 db	+ 4 db
100 Hz	+ 3 db	+ 3 db	+ 3 db	0 db
200 Hz	+ 0,5 db	+ 0,5 db	+ 0,5 db	— 2 db
500 Hz	0 db	0 db	0 db	— 2,5 db
1 000 Hz	0 db	0 db	0 db	0 db
2 000 Hz	+ 1 db	+ 1 db	+ 2 db	+ 4,5 db
3 000 Hz	+ 2 db	+ 2 db	+ 4,5 db	+ 8 db
4 000 Hz	+ 2,5 db	+ 3 db	+ 6,5 db	+11 db
5 000 Hz	+ 4 db	+ 5 db	+ 8 db	+12 db
6 000 Hz	+ 5 db	+ 6 db	+10 db	
8 000 Hz	+ 6,5 db	+ 8 db	+13 db	
10 000 Hz	+ 8 db	+10 db		
12 000 Hz	+ 9 db	+11 db		
14 000 Hz	+10 db	+13 db		
16 000 Hz	+11 db	+15 db		
18 000 Hz	+12 db			
20 000 Hz	+13 db			

Toleranzfeld des Gesamt-Frequenzganges nach DIN 45500 (19 cm/s, 9,5 cm/s)
Tolerance zones of the over all frequency response DIN 45500 (19 cm/s, 9.5 cm/s)







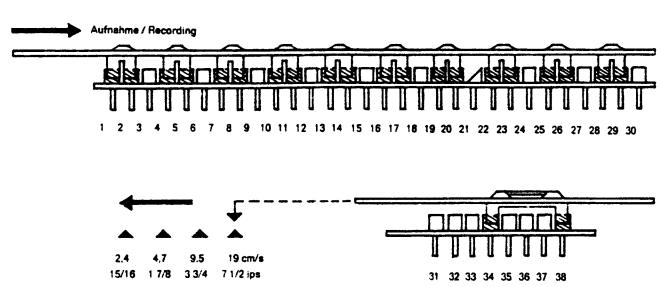
	Lage der Kontakte	Position of the contacts
K 1	am Gestänge für Start	actuated by the start mechanism
K 2	am Gestänge für Vor- und Rücklauf	actuated by forward/rewind system
K 3	am Pegelregler R 405	at the level control R 405
K 4	an der Tonblende R 4	at the tone control R 4
K 5	am Gestänge für Start	actuated by the start mechanism
K 6	im Batteriekasten	inside the battery compartment
K 7	an der Fernsteuerungsbuchse △	at the remote control socket △
K 8	am Lautstärkeregler R 5	at the volume control R 5

Alle Spannungen in Stellung Aufnahme mit Voltmeter (Ri ≧ 10 MΩ) gegen + Pol der Batterie gemessen. Das Gehäuse (⏚) ist vom + Pol der Batterie isoliert. Alle Schalter in Ruhestellung (bzw. Wiedergabe) gezeichnet.

All voltages are measured in recording position with voltmeter (impedance 10 megohms) to positive terminal of the battery. The chassis (⏚) is insulated from the positive battery terminal. All switches shown in rest position, or in playback position resp.

¼ W
Elko
Tantal
Keramik
Styroflex
Kunststoffolie

400* Netzteil
Power supply



Leiterseite *
Printed side *

Bestückungsseite **
Components side **

UHER 4000 REPORT IC

Stromlaufplan — Circuit Diagram

Gültig ab Gerät Nr.: 142413001
Änderungen vorbehalten!

Valid from ser. no.: 142413001
Alterations reserved!